1886-1887 FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX N° 17

CONSIDÉRATIONS

SUR

L'HYGIÈNE DES TROUPES

En Campagne

DANS LES PAYS INTERTROPICAUX

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PRESENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 6 DÉCEMBRE 1886

PAR

Pierre-Camille-Victor HUAS

Né à La Rochelle (Charente-Inférieure), le 29 Juin 1858

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'Enseignement médical.

NOMS DES EXAMINATEURS

MM. DE FLEURY, *Président.*
MORACHE.
ARTIGALAS.
LAGRANGE.

BORDEAUX

Imprimerie Typo-Lithographique Olivier-Louis FAVRAUD

91, Rue Porte-Dijeaux, 91

1886

1886-1887 FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX N° 17

CONSIDÉRATIONS

SUR

L'HYGIÈNE DES TROUPES

En Campagne

DANS LES PAYS INTERTROPICAUX

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PRESENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 6 DÉCEMBRE 1886

PAR

Pierre-Camille-Victor HUAS

Né à La Rochelle (Charente-Inférieure), le 29 Juin 1858

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'Enseignement médical.

NOMS DES EXAMINATEURS

MM. DE FLEURY, *Président.*
MORACHE.
ARTIGALAS.
LAGRANGE.

BORDEAUX

Imprimerie Typo-Lithographique Olivier-Louis FAVRAUD

91, Rue Porte-Dijeaux, 91

1886

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE
DE BORDEAUX

M. PITRES..... Doyen. — M. DENUCÉ.. Doyen honoraire.

PROFESSEURS

MM. DENUCÉ ..... Professeurs honoraires.
BITOT.....

	Messieurs
Anatomie	BOUCHARD.
Physiologie	ORÉ.
Physique	MERGET.
Chimie	BLAREZ, agrégé.
Histoire naturelle	GUILLAUD.
Pathologie et thérapeutique générales	VERGELY.
Pathologie interne	DUPUY.
Pathologie externe	AZAM.
Anatomie pathologique	COYNE.
Histologie et Anatomie générale	VIAULT.
Médecine opératoire	MASSE.
Pharmacie	FIGUIER.
Thérapeutique	DE FLEURY
Hygiène	LAYET.
Médecine légale	MORACHE.
Médecine expérimentale	JOLYET.
Matière médicale	PERRENS.
Clinique médicale	PICOT.
	PITRES.
Clinique chirurgicale	DEMONS.
	LANELONGUE.
Clinique obstétricale	MOUSSOUS.
Clinique ophtalmologique	BADAL.

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

SECTION DE MÉDECINE

Pathologie interne et Médecine légale	ARNOZAN.
	RONDOT.
	ARTIGALAS.
	MOUSSOUS.
	LANDE.

SECTION DE CHIRURGIE ET ACCOUCHEMENTS

Pathologie externe	BOURSIER.
	PIÉCHAUD.
	LAGRANGE.
	POUSSON
	DUDON.
Accouchements	LEFOUR.

SECTION DES SCIENCES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES

Anatomie et Physiologie	PLANTEAU.
	FERRÉ.
Histoire naturelle	NABIAS.

SECTION DES SCIENCES PHYSIQUES

Physique	BERGONIÉ.
Chimie et Toxicologie	BLAREZ.
Pharmacie	CARLES.

CLINIQUES ANNEXES

Clinique méd. des enf. MM. NÉGRIÉ | Maladies vénériennes. MM. VENOT.
Clinique chir. des enf. BITOT. | Maladies mentales. . . N.

Le Secrétaire de la Faculté, F. LAMBERT DES CILLEULS.

La Faculté a arrêté que les opinions émises dans les thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs ; elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MA MÈRE

A MES PARENTS

A MES CAMARADES DE LA MARINE

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE DOCTEUR DE FLEURY

Professeur à la Faculté de Médecine de Bordeaux,

Officier de l'Instruction publique.

AVANT-PROPOS

Pendant un séjour de plus de vingt mois au Sénégal, embarqué en qualité de médecin major sur un aviso de la station locale, il m'a été donné de voir les conditions plus ou moins hygiéniques dans lesquelles les troupes que nous avions mission de transporter dans les différents points de la colonie, étaient envoyées en colonne.

Il nous a paru intéressant de joindre les propres observations que nous suggérait alors, à ce sujet, l'hygiène, souvent bien mal entendue dans ces régions, à celles qui ont déjà été publiées par de plus compétents que nous en la matière, et d'en faire le sujet de notre thèse inaugurale.

Le but de ce travail est l'examen des meilleures conditions hygiéniques à remplir pour une troupe en campagne dans les pays intertropicaux. Nous ne nous en dissi-

mulons ni les lacunes, ni les défectuosités; le cadre est vaste; aussi demandons-nous toute l'indulgence de nos juges.

Ce qui a trait à la climatologie a été laissé de côté, le sujet ayant été traité tout au long par M. le professeur Layet, dans son Etude sur l'hygiène intertropicale.

Les travaux de Fonssagrives, Nielly, Gestin, Layet et celui de M. le Dr Jousset sur l'acclimatement et l'acclimatation ont été pour nous d'un grand secours.

Avant d'entrer en matière, qu'il nous soit permis de témoigner ici toute notre gratitude à M. le professeur Morache qui, en mettant à notre disposition la dernière édition de son Hygiène militaire *nous a permis d'y puiser de précieux enseignements, et à M. le médecin de 1re classe Burot, pour les conseils qu'il nous a donnés.*

Je prie M. le professeur de Fleury, auprès auquel j'ai toujours trouvé un si bienveillant accueil, de vouloir bien recevoir mes remerciements pour l'honneur qu'il m'a fait en acceptant la présidence de cette Thèse.

INTRODUCTION

L'hygiène militaire appliquée à la zone torride, comprend des règles qui relèvent des lois de l'hygiène générale, mais elle présente en outre des conditions toutes spéciales relatives aux pays dans lesquels on opére.

Thevenot écrivait, dans ces régions, que l'hygiène est aussi supérieure à la médecine curative que de bonnes lois le sont aux sentences judiciaires. La vie aux pays chauds dépend en effet plus des précautions que des remèdes.

Or, ici, la formule climatologique générale peut se résumer ainsi : élévation considérable de la température moyenne annuelle, variations nycthémérales et mensuelles ordinairement peu amples, variations acciden-

telles considérables, réduction des saisons à deux. Les variations se produisent le plus souvent dans des conditions toutes particulières, tel est, par exemple, l'Harmattau au Sénégal qui fait passer la température de + 20 degrés à + 40 et 50 degrés, ainsi que l'a signalé Dutroulau. « On a reconnu, dit M. Jules Rochard, que si l'homme, « en tant qu'espèce, peut vivre à peu près partout, il « ne lui est pas permis de changer, à son gré de lati- « tude et de climat, que la nature a mis quelques restric- « tions à l'exercice de ce droit et qu'il fallait étudier « sous toutes ses faces cet important problème de l'émi- « gration, en substituant l'austère langage des faits « aux illusions un peu trop candides de la théorie. »

Ne voyons-nous pas, en effet, des savants admettre que « l'homme a la facilité d'habiter les climats les plus opposés »; cette opinion exprimée par Blumenbach vers 1798 a été reprise depuis; mais, ainsi que le dit le Dr Orgeas, médecin de la marine, on a oublié d'apprendre la gymnastique nervo-musculo-vasculaire aux garnisons du Sénégal, aux transportés de la Guyane, aux soldats de notre armée du Mexique. Tout au plus pourrait-on espérer quelque peu, de l'acclimatement progressif, par étapes, comme le faisaient jadis les Anglais, descendant vers l'Afrique par Gibraltar et Malte et remontant vers leurs possessions de l'Inde par Aden,

Ceylan et Maurice, comme le gouvernement français le tenta en 1850 en casernant les troupes dans les villes du midi, avant de les dépêcher vers les différents points de l'Algérie. Mais c'est un moyen aujourd'hui peu pratique, et qu'on ne peut guère essayer.

Les expéditions militaires, dans les pays torrides sont, à l'heure actuelle, susceptibles d'être soumises à des règles hygièniques assez précises. La guerre des Anglais en Abyssinie et celles dans le pays des Ashantis, les observations accumulées des généraux et des médecins pendant les campagnes d'Algérie, l'histoire de nos expéditions intertropicales, les relations d'un grand nombre de médecins de l'armée des Indes, nous permettent de formuler aujourd'hui un certain nombre de règles d'hygiène applicables aux troupes,

L'expédition si bien conduite par les Anglais en 1874 contre les Ashantis, en Guinée septentrionale, et de laquelle lord Derby a pu dire : « C'est une guerre d'ingénieurs et de médecins, » doit être rappelée, car elle ressemble par beaucoup de côtés à celles que nous avons dû faire ou à celles que nous pouvons être obligés de faire pour conserver nos possessions tropicales.

Tous les obstacles qu'ont eu à vaincre les expéditions militaires proviennent du sol et du climat.

Il nous faut montrer, par quels soins prévoyants, par

quelles sages mesures l'expédition anglaise a pu se faire dans des conditions pratiques.

Les Ashantis s'étaient soulevés contre le nouveau protectorat, les Anglais résolurent d'agir vigoureusement.

Le pays est l'un des plus insalubres de la côte occidentale d'Afrique; le littoral se compose de terres basses alluvionnaires, de collines ravinées par les pluies. En s'éloignant des rivages, on trouve des demi-hauteurs plus saines, élevées de 350 à 500 mètres; on peut se diriger à travers un plateau salubre de 5 à 600 mètres d'altitude.

La température du pays, sur la côte, est excessive en toute saison, la moyenne du mois de décembre peut atteindre 29°. L'humidité y est extrême. Les saisons sont au nombre de 4, deux sèches et deux humides. Les mois les plus chauds et les plus pluvieux sont compris entre mai et novembre; les moins accablants par la chaleur et en même temps les plus secs prennent le reste de l'année.

Il fallait donc choisir la saison, vêtir et équiper les soldats d'une manière spéciale, leur faire traverser rapidement la zone maritime et assurer le service des vivres et de l'eau, veiller à la préservation des troupes relativement à la variole, à la fièvre jaune, à la fièvre palus-

tre, aux maladies graves de l'intestin et du foie, marcher rapidement sur Coomassie, en confiant les traînards et les malades à des gîtes d'étape, faciliter le rapatriement, avoir des troupes de réserve, se réembarquer au plutôt après le succès. Ce programme a été exécuté de point en point.

Sir Garnet Wolseley, commandant en chef de l'expédition, arriva à Cape-Coast à la fin de septembre 1873, précédant de plus d'un mois le corps expéditionnaire. Aidé par un personnel de 84 médecins, il fit établir dans les ports de la côte un règlement sévère de quarantaines et de visites sanitaires, afin de préserver les troupes de la fièvre jaune, endémique en Gambie et à Sierra-Leone, et de la variole très répandue sur la côte et dans l'intérieur du pays parmi les indigènes. Il obtint de la métropole, malgré l'objection de la houle très grande dans le golfe, le bâtiment hôpital, le *Victor-Emmanuel*, vaisseau à deux ponts, bien emmenagé pour 142 malades, et avec le plus grand confort (bordages mobiles pour aération, plate-formes pour promenades au grand air, glacières, appareils de ventilation, etc.). Le service médical de son côté s'était muni d'une grande quantité de vaccin et de préparation de quinquina.

Les troupes, destinées à l'expédition, partirent

d'Angleterre dans les premiers jours de décembre 1873. L'uniforme réglementaire fut remplacé par un costume approprié aux climats torrides : tunique courte et ample en flanelle, en serge grise, munie de larges poches de côté ; pantalon de même étoffe serré sur la jambe par des molletières de toile écrue, enfin ce casque léger à ventilation, recouvert d'étoffe blanche, que chacun connaît et dont on ne saurait trop vanter les avantages.

Chaque homme devait, en outre, être porteur d'une pièce de toile imperméable, feutrée, pour couvrir le sol de la tente ; d'un petit filtre formé d'une pierre poreuse, garnie d'un tube en caoutchouc avec embout en buis, la pierre poreuse étant plongée dans l'eau, le soldat obtenait par aspiration de l'eau filtrée, susceptible d'être bue sans danger, d'une instruction hygiénique clairement rédigée, relative à l'hygiène personnelle du soldat.

Le régime était principalemont composé : de riz, de porc salé, de bœuf en conserve, de légumes pressés, de sucre, sel, thé, café et chocolat. Le tout était mis en petites caisses, afin d'être plus aisément transportable.

Le thé froid fut la boisson ordinaire. Les boissons spiritueuses ne purent être distribuées aux hommes que sur la proposition du service médical.

Avant d'agir avec les troupes qu'on attendait pour la fin de décembre, sir Wolseley se servit de celles dont il

pouvait disposer et il songea à dégager El-Mina, ainsi que les abords de Cape-Coast. Il se rendit ainsi maître du littoral, et fit commencer une route partant de Cape-Coast et dirigée sur Coomassie. Le long de cette route, il fit préparer des haltes éloignées les unes des autres de 20 kilomètres. Chacun de ces gîtes d'étapes était constitué par des huttes de bambous avec lits de camp improvisés, par des hangars, des magasins; une baraque pour les malades, un approvisionnement d'eau, un grand filtre complétaient l'installation.

Pour les soins à donner aux malades et pour le rapatriement, on disposait des moyens suivants : l'hôpital du *Victor-Emmanuel,* bâtiment spécial; les batteries des bâtiments transports, l'*Himalaya,* le *Tamar,* le *Sarmatian,* dépôts de malades destinés à seconder le *Victor-Emmanuel ;* deux paquebots rapatriant les malades directement de Cape-Coast à Liverpool; un navire rapide transportant, tous les dix jours, les rapatriés à Saint-Vincent du Cap-Vert, pour les remettre aux trois paquebots mensuels du Cap et aux deux paquebots mensuels du Brésil.

Toutes ces dispositions ayant été prises, la campagne commença dans les premiers jours de janvier. Le 5 février, sir Wolseley entra dans Coomassie qu'il brûla immédiatement. Le 6, les régiments anglais

reprirent la route de Cape-Coast, et partirent le 23 pour l'Angleterre.

Les pertes par maladies, les seules qui nous intéressent au point de vue de l'hygiène, ont été de 31 soldats et marins de race blanche sur un total de 1828. Il suit de là que le chiffre la de mortalité par 100 est de 1.68, argument éloquent en faveur de l'influence énorme que peuvent avoir sur la santé des troupes dans la zone torride de bonnes dispositions hygiéniques prises par le commandement et le service de santé.

Telle fut cette merveilleuse entreprise, et nous y voyons non seulement la civilisation imposant des lois aux nations barbares, mais aussi l'hygiène victorieuse de difficultés sans nombre : la science guidant l'homme pas à pas, et le protégeant contre les étreintes du climat le plus meurtrier.

L'hygiène des troupes en campagne dans les pays chauds doit se proposer les fins suivantes :

1° Résistance à la chaleur ;

2° Résistance aux miasmes paludéens ;

3° Résistance aux vicissitudes de l'atmosphère.

Ces considérations, bien entendu, sont d'ordre général, car il faut compter avec le climat et la salubrité de chaque contrée, qui dépendent non seulement de la température, des vents dominants, du régime des

pluies, de la situation géographique, mais aussi de la constitution du sol, de la nature des eaux, des habitudes des diverses races parmi lesquelles on se trouve, etc. Ce sont là des circonstances qui exercent sur la santé de l'homme une influence bonne ou mauvaise.

Aussi, serait-il nécessaire de confier le commandement d'un corps de troupes, dans ces pays, à un chef connaissant déjà le pays et son climat. Sous ses ordres, les médecins devraient s'enquérir des différentes causes morbides auxquelles on pourrait soustraire le soldat, et ils s'informeraient des constitutions médicales régnantes, telles que choléra et fièvre jaune.

« De plus, si, à leur point de départ, dans l'endroit « que quittent les troupes, existe une influence épidémi- « que de nature infectieuse, il est à craindre que ces « troupes ne la transmettent de proche en proche aux « autres ; l'épidémie de fièvre typhoïde pendant l'expé- « dition de Tunisie, en 1882 et 1883, et celle de choléra « à Kelung et aux Pescadores, en 1884 et 1885, ne pro- « cèdent pas d'autres causes. » (Morache.)

CONSIDÉRATIONS

SUR

L'HYGIÈNE DES TROUPES

En Campagne

DANS LES PAYS INTERTROPICAUX

CHAPITRE PREMIER

Résistance à la chaleur.

Les moyens propres à atténuer l'impression de la chaleur dans les pays torrides sont tirés :

1° *De la nature des vêtements ;*
2° *Du genre de nourriture ;*
3° *Du renouvellement et de la réfrigération de l'air ;*
4° *D'une bonne direction de l'activité physique ;*
5° *De l'emploi des ablutions froides et des bains froids.*

I. — Vêtements.

Le tégument enterne étant le plus directement et le plus continuellement soumis aux agressions du climat, celui dont les fonctions activées demandent des précautions pour qu'aucune modification physiologique ou pathologique ne se produise dans l'organisme, le choix du vêtement destiné à le protéger, tout en étant approprié aux exigences du service militaire, a une grande importance.

Au début de la campagne du Tonkin, cette influence du vêtement a montré à quels accidents furent exposées les troupes de la guerre, chez lesquelles, malgré les leçons de l'expérience et en contradiction avec les habitudes adoptées par les troupes de la marine, on conservait les costumes de France et d'Algérie.

« Nous avons vu des soldats », dit le Dr Palud, dans sa thèse inaugurale, « et nous pourrions dire l'immense majorité, « qui n'avaient comme vêtement, que la capote sous un « soleil torride ; d'autres, qu'un pantalon de toile et une « vareuse, pendant le rigoureux hiver de 1884-85 à Formose, « et si la Société des femmes de France, à notre passage à « Saïgon, n'avait pas fait à nos passagers une distribution « de chaussures, ils seraient rentrés nu-pieds en France. »

Notons que les troupes provenant d'Algérie ont fourni plus de coups de chaleur que les troupes arrivées de France. Les troupes d'Afrique, en raison du peu d'élévation des maxima thermométriques, croyaient n'avoir rien à craindre du climat et n'avoir pas en prendre souci. Grande a été la désillusion !

Il est bien vrai que, quoi qu'on fasse, chez des troupes neuves jetées dans ces pays, en plaine saison chaude, il y

aura toujours une morbidité élevée, mais encore est-il nécessaire de chercher à éviter les accidents autant que cela se peut.

La liberté et l'ampleur des vêtements, une disposition telle de ceux-ci, qu'un bain d'air isole les diverses couches vestimentaires les unes des autres, et, grâce à son action isolante, prévienne la pénétration du calorique extérieur; porter la laine sur la peau pour absorber la sueur, et éviter la répercussion si commune dans les pays chauds; par dessus des vêtements légers de fil ou de coton, avec cette restriction que le pantalon de drap doit être porté la nuit ou dès que la température se rafraîchit sensiblement. Choisir de préférence la couleur blanche, qui refléchit davantage la chaleur, appelle moins la rosée, et qui, enfin, suivant les remarques de James Stark, absorbe moins les odeurs, aurait également la propriété de s'imprégner moins de miasmes, fait important dans des contrées où l'élément paludéen joue un rôle considérable.

Telles sont les particularités les plus saillantes de l'hygiène vestimentaire dans les pays chauds.

Nielly formule des règles très précises sur le vêtement dans les pays chauds.

Il distingue, d'abord, le vêtement directement appliqué sur la peau et le vêtement de dessus en rapport avec l'air extérieur. L'un comme l'autre, ils ont des buts différents, et jouent un rôle hygiénique spécial à chacun d'eux.

Les vêtements de dessous s'adressent directement aux fonctions principales de la peau, c'est-à-dire à la sécrétion de la sueur, et à la sécrétion de la matière grasse. Le vêtement direct devra donc, avant tout, parer aux inconvénients de la sécrétion sudorale, il devra absorber le liquide à mesure qu'il est sécrété; il devra, en outre, ne pas être bon conducteur du calorique, afin de ne pas former des plaques froides, comme le fait la chemise de toile de lin, par exemple, alors

que la sueur qui l'aura imprégnée se sera refroidie par évaporation.

La flanelle s'imbibe mal de sécrétion, elle se gomme, prend rapidement une odeur acide et irrite en quelques jours les téguments, déjà influencés par la température élevée des pays chauds. Toutefois, un sujet à la poitrine délicate devra subir ces inconvénients et garder le gilet de flanelle, à la condition qu'il soit toujours d'une proprété exceptionnelle.

Restent donc le gilet et le caleçon de coton blanc, vêtement précieux pour la peau, s'ils ont été choisis minces, légers, poreux, et s'ils sont fréquemment renouvelés. Le lavage en est facile, le prix peu élevé, leur contact n'a rien d'agressif; ils absorbent bien les sécrétions sudorales, et ne se refroidissent que lentement à cause de leur faible conductiblité pour la chaleur.

La *chemise* ne devra jamais être portée à nu. Elle sera d'ailleurs de coton pour venir en aide au rôle absorbant du gilet et du caleçon qu'elle recouvre. Elle aura sur la chemise de toile de lin, outre l'avantage du bon marché, celui de faire disparaître plus rapidement et plus complètement entre ses fibres, sans refrigération de la peau, la sueur qui aura traversé les vêtements directement appliqués sur le corps.

La *chaussette* de coton complètera ce costume de dessous et remplira un office analogue. Cependant, il nous semble que pour les marches, bien qu'en pays tropical, la chaussette de laine, serait préférable, elle matelasse mieux la chaussure et ne fait pas de plis.

Nielly attache beaucoup d'importance aux vêtements légers de coton pour le vêtement de dessous.

Les vêtements extérieurs ne s'adressent pas aux mêmes fonctions organiques, aux mêmes influences nuisibles des climats.

Il faut distinguer les vêtements du jour et ceux de la nuit.

Le jour, il faut combattre l'action des rayons solaires et protéger l'organisme contre leurs effets agressifs. Comment y parvenir ? Par le choix du tissu, sous le double rapport de sa matière et de sa couleur.

Des expériences précises de Coulier, portant à la fois sur ces deux propriétés des tissus du vêtement militaire, permettent de poser à cet égard des conclusions absolument pratiques.

Le professeur du Val-de-Grâce prend un certain nombre de tubes de verre à parois minces et à diamètre sensiblement uniforme. Il les garnit d'enveloppes de tissus différents, et il expose à la radiation solaire les appareils ainsi enveloppés. — Il prend ensuite deux tubes analogues aux premiers ; il enveloppe l'un d'eux d'une petite pièce de drap recouverte de coton, et l'autre d'une enveloppe de coton recouverte de drap. Le premier tube, préservé par le revêtement extérieur de coton, marque, sous l'influence de l'exposition au soleil, 7 degrés de moins que le second, pour le même temps d'exposition.

Il résulte, de ces deux séries d'expériences, que les tissus de coton, moins absorbants des rayons du soleil que les autres tissus, devront être employés le jour, comme revêtements extérieurs dans les pays torrides.

Les expériences de Francklin, de Davy, de Stark, relativement à *l'influence de la couleur* seule sur la faculté d'absorption de tel ou tel corps, ne sont pas moins concluantes.

Pour arriver à être fixés à cet égard, les uns ont coloré de teintes différentes les boules du thermomètre, et ont exposé les instruments au soleil ; les autres ont choisi une étoffe uniforme et lui ont donné toutes les différentes teintes ; ils ont alors couvert les boules thermométriques de ces revêtements diversement colorés, mais identiques comme tissu.

Dans toutes ces conditions d'expérience, on a constaté

que les degrés d'absorption des couleurs, pouvaient être représentés par une échelle dans laquelle le noir possédait la plus grande intensité d'absorption, et le blanc la plus faible, avec les intermédiaires indiqués dans l'échelle suivante :

Noir,
Bleu,
Brun,
Vert,
Rouge,
Jaune,
Gris,
Blanc.

Ne pourrions-nous pas dire, en passant, que, d'après ces expériences, les troupes à élément noir, exposées pendant la marche aux rayons du soleil, auront bien plus à souffrir de de la chaleur que les troupes à élément blanc.

Il est bien vrai que le nègre absorbe plus de calorique, mais à l'ombre sa coloration lui permet de rayonner énormément et de se débarrasser facilement du calorique en excès.

Une surface couverte de noir de fumée rayonne le maximum de calorique, environ huit fois plus qu'une surface blanche et polie; ceci est bien démontré.

C'est donc au tissu de coton blanc que nous demanderons les éléments du vêtement extérieur à porter le jour dans les pays chauds. Cette pratique est d'ailleurs consacrée par l'usage pour les colons de la campagne, et de la ville, les employés civils, les négociants.

Pour les troupes en campagne, il faut préférer la couleur grise plus facile à se procurer, et en même temps la moins apte, avec la couleur brune, à révéler à l'ennemi la présence du soldat.

Les vêtements à porter la nuit doivent permettre de lutter contre les influences atmosphériques. Il faut que l'Européen ne perde pas sa chaleur organique et qu'il ne subisse pas les effets de l'humidité nocturne, parfois considérable. Il faudra, dès lors, donner la préférence aux étoffes qui auront un faible pouvoir déperditeur ou émissif et une bonne capacité d'absorption hygromètrique.

Coulier prend des éprouvettes recouvertes d'étoffes différentes, il les remplit d'eau chaude à 50 degrés et note la durée du refroidissement des liquides. C'est dans l'éprouvette, recouverte de drap bleu, que le liquide se refroidit le plus lentement, et c'est dans le tube recouvert de toile de coton qu'il se refroidit le plus vite. Le drap et les tissus de laine conviennent donc pour les nuits fraîches dans les heures d'existences à l'air libre.

Pour les fortes chaleurs du jour, Coulier, considérant que le drap se refroidit moins vite que le coton, conseille de placer sur les vêtements usuels un burnous en cotonnade blanche. Suivant lui, la superposition du bournous au drap du vêtement, amène [un abaissement de température] pouvant aller à 10 et même à 15 degrés. Il serait donc utile, suivant le conseil de M. Lévy, de donner un vêtement de ce genre aux soldats en marche sous le soleil des tropiques.

Pour en revenir à la laine, nous voyons que c'est le tissu qui a aussi le meilleur pouvoir absorbant des pluies et de l'humidité ; c'est la substance qui est traversée le plus lentement, soit par l'eau atmosphérique, humidité ou pluie, soit par la transpiration cutanée, c'est-à-dire de dedans en dehors. De plus, c'est elle qui évite le plus sûrement le refroidissement produit par le contact de la pluie ou de l'humidité, dans le premier cas ; par l'évaporation de la sueur d'imbibition, dans le second cas.

A poids égal, la laine a un pouvoir absorbant double de celui du coton ; à surface égale, le pouvoir est quadruple si la laine est du drap. L'expérience consiste à faire séjourner

vingt-quatre heures les tissus dans l'eau, et à apprécier par la balance la quantité d'humidité dont ils se sont imprégnés pendant ce temps.

A tous les points de vue, le vêtement de drap est celui qui convient le mieux pour lutter contre l'action nocive des nuits fraîches et humides. On peut dire, avec M. Lévy, que la laine est un élément de prophylaxie au Sénégal, à Calcutta.... en général dans toutes les régions chaudes.

Il est difficile de comprendre le reproche, que lui font quelques auteurs, de réclamer de grands soins de propreté et d'augmenter le trousseau des hommes en campagne.

Nous ne laisserons pas cette question sans parler de la ceinture de flanelle réglementaire depuis quelques années dans la marine.

Ce n'est plus la longue et large ceinture des zouaves, ce qui, à mon avis, est regrettable. Le soldat est possesseur d'une ceinture toute taillée et cousue, boutonnant sur le devant, et ne faisant qu'une fois le tour du ventre. Elle ne me paraît pas répondre aux qualités voulues, du moins au bout de quelque temps d'usage, car alors elle se roule sur elle-même, ne forme plus qu'une espèce de corde, et laisse livrées au refroidissement les parties qu'elle était appelée à recouvrir. La grande ceinture de flanelle ou de laine, dont nous parlions plus haut, a le double avantage de protéger les parties susceptibles, et de soutenir en même temps les vêtements autour des reins. Notons ce dernier point dans des pays où, vu la grande chaleur, l'usage des bretelles est presque laissé de côté.

Chaussure. — Le choix d'une bonne chaussure a aussi son intérêt, et doit être l'objet de soins particuliers.

Elle doit être large pour éviter les compressions douloureuses que produit le gonflement du pied, et les excoviations qui en sont la suite.

Que de fois, étant embarqué en escadre, ne nous a-t-il pas

été donné de remarquer le grand nombre de blessures du pied, produites par les mauvaises chaussures pendant les exercices à terre des compagnies de débarquement. Or, ces blessures, plaies ou excoriations, pour peu que les individus qui en sont porteurs les négligent, peuvent avoir des suites plus ou moins graves.

Il faut adopter les brodequins à quartiers montant au-dessus des malléoles, pouvant être lacés rapidement par devant. La botte serait trop lourde, elle se tire d'ailleurs parfois difficilement. Le soulier ne garantirait pas suffisamment le bas de la jambe. Enfin, les brodequins lacés en avant, ont le grand avantage de pouvoir être légèrement délacés dans le cours des grandes marches et de permettre au pied d'augmenter librement de volume sans étranglement et sans compression.

Avec la chaussure, sera comprise une paire de molletières en toile souple, écrue. Ces molletières en toile n'exposent pas aux excoriations comme les molletières ou les guêtres en cuir, qui sont, en général, moins souples.

La chaussure devra être graissée avec soin, autrement elle se durcit, et présente les inconvénients dont nous parlions plus haut. Ce durcissement s'observe souvent par un vent très sec, comme l'Harmattan au Sénégal, ou bien lorsque les hommes négligent d'enlever leurs chaussures pour traverser les petits cours d'eau.

Toute chaussure vernie devra être bannie dans les pays chauds.

On aura deux paires de chaussures, ou tout au moins une paire pourrait-elle être remplacée par des sandales légères à porter, et permettant à l'homme de faire accidentellement une route avec elles, s'il est excorié, et en surveillant aux haltes l'état du pied; inutile de dire que le temps devra être sec.

Il est des contrées, toutefois, où cet usage des sandales serait à laisser de côté; il faut, en effet, craindre les parasites tels que la puce pénétrante ou chique, le dragonneau, et les

contusions, les piqûres qui dans certaines conditions peuvent être le point de départ d'ulcères phagédéniques.

Ces ulcères ont été assez fréquents pendant la guerre du Tonkin et l'on a remarqué que c'était à la suite des combats dans les rizières; l'ulcère avait une sorte d'élection, dit le Dr le Dantec, pour les membres inférieurs, il siégeait principalement sur le pourtour de l'articulation tibio-tarsienne, à l'endroit où les rebords des souliers portent sur les chevilles. Les hommes parfois employés aux travaux de terrassement, malgré les ordres les plus sévères, ne craignent pas de remplir leurs corvées les pieds et le bas des jambes nus et c'est ce qui explique encore l'existence de cas d'ulcères. Cette négligence de leur part les expose au choc des corps les plus divers, cailloux, éclats de bois, etc., etc.

Dans tous les cas, on pourra graisser les pieds avec un corps gras avant la marche, et le laver à l'étape avec eau et savon. Certains conseillent le tannage préalable de la peau du pied par le savon et l'alcool.

Coiffure. — La coiffure doit être suffisamment préservative de la chaleur solaire pour permettre d'éviter l'emploi du parasol qui ne convient pas à l'homme actif, et qui pourrait même être taxé de ridicule.

Nos troupes de Cochinchine employaient, il y a quelques années encore, le salako. La couronne, qui maintient cet espèce de kiosque au-dessus de la tête, fatigue et ne protège pas du tout contre la fraîcheur des soirées. La moindre brise tend à enlever le salako; c'est une coiffure qu'on ne saurait pour cela conseiller.

Les deux seules coiffures à adopter sont le chapeau de paille à bords larges, à cuve moyenne, pourvu de deux petits orifices de ventilation, ou le casque léger de liège ou d'aloes, qui protégera, par une bonne direction de ses bords, la face, les parties latérales de la tête, la nuque et l'occiput. Il a, sur le chapeau de paille, outre de ne pas gêner par ses bords le

mouvement du fusil, l'avantage de ne pas donner prise au vent, ce qui n'est pas d'une médiocre importance dans les courses en plein air sous la zône torride.

Disons cependant que le casque blanc réglementaire dans la marine, ne protège pas suffisamment les parties latérales de la face, aussi, lorsque le soleil n'est plus au méridien, ces parties en se trouvant exposées sont très souvent le siège d'insolations. On pourrait, pour remédier à cet inconvénient, ajouter un couvre-nuque s'étendant assez sur les côtés du casque; ce couvre-nuque offrira un avantage de plus pour les cavaliers, car alors le mouvement plus rapide en avant imprimera à cette partie de la coiffure un va-et-vient permettant à la couche d'air échauffée qui lui est sous-jacente, de se renouveler plus facilement.

La température de l'air observée dans la cuve du casque est moins élevée généralement que celles constatées après une marche au soleil dans d'autres coiffures. Au Sénégal, un thermomètre placé dans un chapeau de paille blanc indiquait 36 degrés, et seulement 32 dans un casque de couleur gris clair.

Pour lutter contre cette élévation de température, l'interposition d'un mouchoir humide, ou, suivant le conseil de Tissot, de feuilles fraîches entre le fond du casque et la tête, est une bonne précaution. Chaque homme pourrait être possesseur d'une éponge de moyenne grosseur, qui, légèrement imbibée d'eau, serait destinée à cet usage.

Lors de la guerre de l'Inde, en 1857, sir J. Campbell, devant faire exécuter des marches forcées aux troupes européennes, ordonna de mettre sur la tête de ses hommes des branchages légers pour les préserver des effets directs du soleil. Ils durent à cette précaution de résister aux ardeurs d'un ciel de feu.

M. Hericourt parle de joindre un capuchon au veston. Cette précaution répond à ce que font les Arabes avec leurs burnous : elle peut protéger sérieusement le chef.

Le casque doit protéger également les yeux, car la visière pourra atténuer ce qu'a de trop agressif la lumière de ces contrées. La lumière, comme la chaleur, du reste, ainsi que l'ont montré les recherches faites sur la côte d'Asie-Mineure par Barret, en Chine par les médecins anglais et français, diminue l'acuité visuelle et arrive à produire quelques états pathologiques : paresse de l'accommodation, kératites, conjonctivites, cataractes. Les verres d'un bleu noir, semblables à ceux distribués aux équipages de la flottille du Sénégal, seraient d'une grande utilité pour les troupes, surtout lorsqu'à la lumière trop vive se joint l'action des poussières fines et brûlantes que la brise soulève dans la saison sèche des contrées intertropicales. Sous ce rapport, les pays sablonneux paraissent les plus dangereux, et principalement pour les troupes indigènes.

Peut-être faut-il attribuer cette particularité au manque de soins dont les noirs surtout sont si avares. Chassaniol fait remarquer qu'à la suite des expéditions de guerre au Sénégal, il a vu les troupes européennes rentrer sans aucun cas d'ophthalmie, alors que les soldats indigènes en offraient de très sérieux.

A défaut de conserves, on pourrait user de la moustiquaire, dite de tête, ou voile en gaze verte, qui protégerait en même temps les yeux et la bouche contre les poussières.

Le soldat appelé à marcher, à un moment donné, dans de pénibles expéditions, doit donc avoir une coiffure convenable pour la protection de la tête, et pouvant être d'un usage permanent. Car, ainsi que le disait à l'un de nos collègues un marabout du Sénégal : « Votre plus grand en-« nemi, à vous, blancs, c'est le soleil. C'est aussi le plus « grand auxiliaire des noirs, vos ennemis. Vous avez vos « canons et vos fusils, ils ont le grand astre ; et, à mon avis, « s'ils savaient en profiter, c'est encore eux qui seraient les « mieux partagés. »

Cependant, le conseil d'éviter les rayons solaires ne doit

pas être pris d'une manière trop absolue. Les hommes, en se garantissant trop, deviennent incapables de faire la moindre course au milieu du jour. Le soldat doit avoir une certaine accoutumance aux chaleurs du jour : le principal est que la tête soit suffisamment protégée.

Imperméabilité, légèreté, ventilation, protection des yeux et des oreilles, telles sont les principales conditions que doit remplir la coiffure au point de vue qui nous occupe.

Toutes les pièces du costume devront donc être appropriées au milieu; il serait imprudent de porter des vêtements et des liens serrés autour du crâne, du cou, de la poitrine. Le col-cravate est heureusement supprimé; il était la cause d'adénites et de congestions. Une cravate souple en coton bleu vaut mieux.

On a remarqué que, dans beaucoup de cas d'insolation, les vêtements étaient fort serrés et ne permettaient pas à la peau de respirer librement.

Voici un exemple emprunté à Mac-Curran : « Le 98e régi-
« ment joignit le corps expéditionnaire sous les ordres de
« lord Couph, en Chine (1848). Le 21 juillet, le régiment
« prit part à l'attaque contre Chin-Kiang-Fao; les hommes
« étaient entièrement vêtus à l'européenne et la chaleur
« était excessive. Un grand nombre s'affaissèrent sur eux-
« mêmes, la face contre terre; quinze environ moururent à
« l'instant même, tandis que les soldats du 18e régiment
« irlandais, ainsi que les 49e et 55e, qui prirent part aussi à
« la bataille et furent tout aussi exposés aux rayons du
« soleil, ne perdirent aucun homme. La seule raison de ce
« fait, c'est qu'ils étaient allés à l'ennemi, avaient combattu
« sans leur fourniment de cuir, et portaient leurs tuniques
« entièrement déboutonnées. »

Équipement. — L'équipement doit être réduit, son poids constituant la charge du soldat doit être pris en sérieuse considération, car de cette charge et de la manière de la

transporter dépend, en grande partie, l'aptitude à la marche.

En Europe, cette charge est de près de 35 kilogr. en comprenant les vêtements, pour un fantassin. Dans les pays intertropicaux, elle ne doit pas dépasser 20 à 22 kilogr. Le sac doit permettre à l'homme de marcher déboutonné, le poids sera placé très bas, et on utilisera à cet effet la cambrure sacro-lombaire, de façon à donner la liberté la plus complète au jeu de la poitrine. La charge sera bien équilibrée. Chaque homme sera muni d'une couverture de coton. La couverture de laine sera utile dans les nuits fraîches ou quand il sera nécessaire de coucher en plein air.

Si le sac est laissé aux bagages, la couverture pourrait être portée en bandoulière, et il y aurait avantage à adopter la cartouchière-ceinturon du Dr Judée.

Dans l'équipement, est comprise la tente pour le couchage. M. le professeur Morache a proposé de remplacer par une pièce d'étoffe imperméable du poids de 650 gr. cette tente-abri qui sèche, pèse 1,800 gr., et atteint près de 3 kilogr. quand elle est mouillée. La conséquence naturelle de cette réforme serait de faire cantonner les troupes toutes les fois qu'on le pourrait; dans le cas où le soldat est obligé de bivouaquer, il serait préservé de l'humidité du sol par cette pièce d'étoffe qui pourrait, en outre, recouvrir les pieds, car elle aurait 1 mèt. 50 de long. En marche, elle offrirait encore l'avantage d'abriter contre la pluie, ou de garder contre l'humidité des vents, parfois excessive.

C'est ce qu'ont pensé les Anglais en fournissant, lors de l'expédition d'Abyssinie, un large waterpoof à leurs soldats.

La couverture, doublée de caoutchouc, sur un côté, donnée par les Américains aux troupes, pendant la guerre de sécession, était appelée à jouer le même rôle. Si la pluie surprenait la colonne en marche, les hommes déroulaient sur leur sac et leurs armes cette couverture, en tournant le

caoutchouc à l'extérieur. Ce vêtement tombant en avant et en arrière laissait les côtés ouverts pour l'évaporation. Ajoutons que le manteau, qu'il soit imperméable ou non, est toujours utile; il n'est peut-être pas de région où il soit aussi nécessaire, à cause des écarts de température entre le jour et la nuit, que la région intertropicale.

Et, en effet, le rayonnement nocturne fait tomber la température parfois très bas. Duveyrier a constaté dans le pays des Touaregs + 68° 7 à l'ombre vers midi, et 4° 7 la nuit. Des observations dans le même sens ont été faites par les Anglais dans quelques parties de l'Inde, par Corre dans nos comptoirs de la Sénégambie. J'ai moi-même observé, en décembre 1885, + 10° à Rufisque, vers sept heures du matin, et le même jour, à trois heures du soir, 35° au même thermomètre. Pendant le jour, l'air s'imprègne de calorique; l'arrivée de la nuit refroidit cet air, amène le dépôt de rosée, de givre, quelquefois la gelée. Ces vicissitudes, fort nuisibles à la santé, commandent donc les plus grandes précautions; il y aura toujours défense absolue de coucher sur la terre nue ou à l'humidité.

Il faut que le corps soit autant que possible à une certaine distance du sol; le hamac, la plupart du temps, remplirait très bien ce but; il y aurait tout avantage à l'adopter dans les baraques.

Les cantines munies de crochets pour y fixer une toile ou une couverture par une de ses extrémités, tandis que l'autre extrémité serait maintenue par un dispositif semblable, pourraient être utilisées, surtout les cantines d'ambulance pour les blessés.

Récemment un industriel (M. Nori) a inventé un matelas cloisonné, dont l'avantage est d'offrir une grande facilité de transport et de se prêter à la désinfection, en lavant l'enveloppe et en brûlant la substance (paille, maïs, etc.) qui en remplissait les alvéoles. (Morache.)

N'oublions pas *la moustiquaire*, qui est utile une bonne

partie de l'année, et sans laquelle il est bien difficile à l'homme de goûter un repos réparateur pendant les nuits chaudes. A la rigueur, pendant la saison sèche, on pourrait s'en passer; il faut une température de 12 degrés environ pour engourdir complètement les moustiques.

La moustiquaire a, en outre, l'avantage de préserver de l'humidité des nuits; elle protège contre la brise et fait écran contre la lumière parfois très vive de la lune, si l'on campe en plein air. De plus, elle empêche l'approche d'autres insectes ou autres animaux nuisibles.

En terminant, nous dirons que la propreté des vêtements et des objets de couchage est impérieusement nécessaire aux pays chauds, pour que la peau fonctionne activement. Le lavage entraîne les matières qui souillent les tissus, il chasse et renouvelle l'air plus ou moins altéré qui séjourne dans les mailles. Chaque homme devra donc saisir toutes les occasions pour opérer un petit savonnage et faire sécher son linge au grand air.

II. — Du genre de nourriture.

A l'arrivée dans les pays intertropicaux, la chaleur excite, les premiers jours, la contractilité de plusieurs parties du tube digestif, elle active les sécrétions de l'intestin et des glandes avoisinantes. La faim est alors toute aussi pressante que dans les régions tempérées, mais cette excitation tombe vite. L'appétit disparaît, la digestion devient plus lente, les selles sont irrégulières. La chaleur humide surtout a une action déprimante sur l'activité stomacale. La nature indique elle-même un besoin moindre de nourriture, et la sobriété des hommes qui habitent ces pays est une preuve que la vie

peut se maintenir avec une alimentation peu abondante. L'organisme n'a plus, en effet, à fournir une aussi grande quantité de chaleur que dans les régions froides. L'alimentation ne doit pas être aussi azotée que dans ces régions, puisque les pertes sont moins sensibles; elle ne doit pas contenir autant de produits carbonés parce que la quantité de chaleur produite est moindre.

D'après Parkes, l'abus d'une nourriture fortement azotée et carbonée serait la principale cause des maladies que l'on relève chez la race Anglo-Saxonne, dans les pays chauds. Voici ce qu'il dit à ce sujet : « La ration du soldat, dans « l'Inde, pèche de deux manières. Elle est trop considérable, « du moment surtout que les exercices physiques sont dimi- « nués. Mainamara a calculé que chaque soldat blanc, au « Bengale, consommait par jour (à l'époque où il écrivait, « en 1855) soixante-seize onces de nourriture solide, ce qui « donne évidemment un excès de matières nutritives. En » outre, à cette ration s'ajoute une grande quantité de con- « diment (poivre et épices), très bons sans doute pour la « préparation du riz et des végétaux, qui sont la base de la « nourriture des Hindous, mais particulièrement dangereux « pour les estomacs européens. Aux Indes occidentales, où « les condiments manquent, les maladies de foie sont rela- « tivement moins fréquentes. »

Lorsque les Anglais veulent renoncer à leurs habitudes alimentaires, ils bravent plus facilement les effets du climat, et Robertson a donné une preuve de ce fait dans des remarques sur la guerre anglo-indienne.

Des troupes exercées, faisant la guerre dans l'Inde, vinrent à manquer de vivres; officiers et soldats se virent réduits, pour toute alimentation, à deux onces de riz par jour. Ce régime fut d'abord très mal supporté. Ils croyaient chaque jour qu'ils allaient succomber. Rien de semblable n'arriva, et l'habitude de ce régime fut si rapidement contractée,

que la santé de ce corps d'armée resta excellente, et que le nombre des malades fut très peu considérable.

Toutefois, l'usage exclusif et prolongé du riz peut être une cause puissante de distrophies, bien plus que le serait le même usage du blé. Le riz ne remplace que 7 pour 100 de gluten; ses propriétés nutritives sont donc bien inférieures à celles du blé qui en a de 10 à 14 p. 100. Quant au maïs, il est beaucoup plus riche en principes azotés, puisque, selon Payen, il en contient 12,3 p. 100; mais, il est en général, moins cultivé que le riz, et est plutôt, dans les pays chauds, un aliment de luxe.

On ne pourrait donc prendre en considération l'exemple fourni par Robertson; il ne serait certainement pas prudent de supprimer complètement le régime de la viande ou d'avoir un régime faiblement animalisé. Une nourriture animale fait toujours hausser la quantité de globules, de fibrine, qui n'ont que trop de tendance à diminuer dans le liquide sanguin.

Il faudra varier la nourriture et l'on sera réservé dans l'usage des aliments de calorie. On s'adressera largement aux végétaux, sans en faire usage exclusif; car, autrement, cette nourriture rendrait le sang trop aqueux, y augmenterait l'albumine, le sucre et les graisses, y ferait prédominer les sels calcaires et magnésiens.

Le changement dans la qualité du régime doit coïncider avec un changement dans la quantité. Mais on ne peut guère formuler que des règles générales à cet égard, car, dans les pays intertropicaux, l'alimentation du soldat en campagne est susceptible d'être modifiée suivant les lieux et les circonstances. On prend, la plupart du temps, ce que l'on trouve, heureux lorsque l'on n'est pas obligé de recourir aux conserves.

Voici qu'elle était, l'année dernière, la ration des Européens dans la colonne du Haut-Sénégal :

Pain	750 grammes.
ou	
Biscuit	550 grammes.
Viande fraîche. . .	500 grammes.
ou . .	400 grammes (avec lard, 60 gr.)
Endaubage.	300 grammes.
Lard (seul)	220 grammes.
Légumes secs . . .	60 grammes.
Vin	0,75 centilitres.
ou	
Tafia	0,15 centilitres.
Café	40 grammes.
Thé	5 grammes.
Sucre	40 grammes.
Sel.	22 grammes.

Cette ration est certainement loin de répondre aux exigences de l'hygiène dans les pays chauds, non seulement au point de vue de la quantité, mais aussi de la qualité.

La viande n'a pas les qualités succulentes et nutritives qu'elle possède en France : elle est trop souvent atteinte d'anémie ; elle est dure et coriace, et l'on est souvent réduit à la sucer sans pouvoir l'avaler. Le filet seul peut donner un beefteak passable, au moins à de certaines époques. Les bestiaux sont maigres, en effet, pendant une grande partie de la saison sèche, car ils ne trouvent qu'une herbe courte, sèche et rare. Les mauvaises qualités du fourrage s'accentuent jusqu'à ce que les pluies aient ravivé la végétation, etc'est seulement pendant l'hivernage que la viande acquiert des qualités passables.

Pour la viande de bœuf, on choisira dans les troupeaux les bestiaux les plus beaux, en laissant de côté ceux qui sont

trop maigres ou qui paraissent malades. Du reste, on n'arrive que rarement à avoir des bœufs bien gras.

Ce que je viens de dire du bœuf est applicable aussi au mouton.

Les viandes grasses, surtout celle du porc, sont à rejeter de l'alimentation autant que faire se peut; les troupes doivent user des viandes maigres et joindre à leur régime des féculents. Suivant le professeur Bouchardat, ces derniers devraient être la base des aliments de calorification dans les régions tropicales; ils produisent peu de chaleur et sont lentement dissous dans l'appareil digestif, ce qui permet d'avoir des repas espacés. La trop grande fréquence des repas, comme leur exagération, produirait une congestion permanente du foie qui pourrait devenir dangereuse.

Le Dr Rattray, s'appuyant sur des recherches expérimentales, a émis l'opinion que les organes de la digestion et toute l'économie se trouvent bien d'un régime duquel on a proscrit les graisses, dans lequel on diminue les matières albuminoïdes, dans lequel on remplace les matériaux carbonés par les hydrocarbonés. Le savant anglais propose de réduire les principes azotés de 150 à 90; les principes carbonés et hydrocarbonés de 510 à 360 et 420 au maximum.

Un régime trop salé ajoute aux effets pernicieux des tropiques. L'excès de sel paraît avoir une action sur le sang. Nous perdons en 24 heures environ 20 grammes de sel marin par les excrétions; d'après Beaunis, en admettant que les pertes soient d'un tiers plus élevées, il ne faut pas dépasser une trentaine de grammes.

La nature si riche des pays chauds fournit des adjuvants au régime; les fruits arrivés à maturité parfaite et mangés sans excès sont dans ce pays, plus que partout ailleurs, le complément d'une alimentation parfaite. Mais tous les estomacs ne digèrent pas également ces fruits; tandis que les uns les supportent, d'autres éprouvent de graves accidents, indigestions, diarrhée rebelle, dysenterie.

Citons en passant, pour l'utilité pratique qui peut en découler, une note du docteur Moursou sur une plante de la Cochinchine, le *Phaseolus Mungo*. D'après ce médecin (docteur Moursou, *Archives de Médecine navale*, novembre 1885), l'introduction dans l'alimentation, à bord des navires naviguant dans les latitudes chaudes, des tiges germées de cette plante, assurerait un approvisionnement de légumes frais. Il y aurait lieu de tenter l'expérience pour les troupes en campagne sous ces mêmes latitudes.

Quant aux épices, l'usage modéré sera seul à conseiller; leur utilité peut paraître très contestable. Si, en effet, ils semblent d'abord exciter l'appétit, ils deviennent bientôt insuffisants : on augmente progressivement la dose à tel point qu'on arrive à la perversion ou à la perte du goût. Par leur action irritante très prononcée, ils produisent dans les sécrétions un changement qui se traduit par un afflux de mucosités et non de suc gastrique. On ne les emploiera donc qu'en petite quantité et non d'une façon suivie.

Boissons.— Nous venons de voir que, dans les pays chauds, le besoin de nourriture devient moins impérieux : la faim fait place à la soif. La sécheresse de la bouche, l'épaississement de la salive, en rapport avec les pertes de la surface cutanée, rendent la soif intense et font rechercher les liquides.

Or, en campagne, il faudra assurer le service important de l'eau ; et un objet vers lequel toute la sollicitude du médecin devra rester en éveil, c'est la qualité des eaux potables.

« L'eau est potable, dit le docteur Morache, lorsqu'elle est « limpide, incolore, légère, aérée, sans odeur, fraîche, d'une « saveur agréable ; elle doit être, le plus possible, exempte « de matières organiques ; elle doit tenir en dissolution une « petite quantité de matières salines, mais ne doit être ni « saumâtre, ni salée, ni douceâtre ; elle doit cuire parfaite- « ment les légumes et dissoudre le savon sans former de « grumeaux. »

M. le Dr Foiret attribue la grande mortalité des troupes au début de la campagne du Tonkin, à Hanoï et à Haïphong, à l'usage, comme eau de boisson, des eaux fluviales.

L. Colin et Arnoult s'accordent pour reconnaître à l'usage de ces eaux, riches en matières organiques, le pouvoir de produire des affections intestinales et spécialement la dysenterie,

Le tœnia doit être attribué, dans la plupart de nos colonies, à l'usage de l'eau des fleuves qui sont polluées par une quantité de matières analogues.

Il en est de même de l'eau des étangs et des marais, et si l'on a que cette eau comme ressource, on en changera les caractères en faisant usage d'infusions chaudes, si c'est possible, comme thé, café. Dans son étude sur Pékin et ses habitants, Morache dit, que, l'usage si répandu du thé en Chine est né de sa valeur alimentaire et de sa propriété de déguiser le goût de l'eau. De plus, l'ébullition détruit en même temps les matières organiques.

Les eaux de pluie, recueillies avant qu'elles touchent le sol, sont assez pures; il faut préférer celles de la fin de l'ondée. Recueillie ou non dans des citernes, cette eau peut être une précieuse ressource pour les colonnes expéditionnaires.

Pour l'obtenir plus pure, on peut faire, avec des couvertures de laine, des sortes d'entonnoirs, au fond desquels on place de l'étoupe dévisée, du sable et du charbon.

Mais l'eau de pluie ne contient pas assez de substances salines pour constituer une bonne boisson, elle est lourde, fade, difficile à digérer; au bout de quelque temps, elle peut contenir des myriades d'animalcules microscopiques.

Les eaux de puits varient avec leur origine et les couches de terrain qu'elles ont traversées. On aura soin de ne pas les prendre aux environs des cimetières ou des étables. Elles seront préférables aux eaux des citernes dont la pureté est souvent douteuse, vu l'incurie des habitants du pays. Les

Américains et les Anglais ont employé, pour creuser le sol dans leurs expéditions, la pompe Norton.

L'eau des aiguades est meilleure, et on se rappelera que les mollusques ne vivent pas dans les eaux infectes.

Les eaux des sources montagneuses devront être employées avec précaution, à cause de leur grande fraîcheur; bien que boire froid, ou tout au moins boire frais dans les pays chauds soit une nécessité de la vie.

Dans leurs expéditions d'Abyssinie et du pays des Ashantis, les Anglais ont tiré un excellent parti des appareils à fabriquer la glace.

Mais il y a une mesure dans cet usage de boissons froides, qui sont moins inoffensives dans les pays torrides qu'elles ne le sont dans nos climats tempérés. Guérard a montré les accidents qui peuvent résulter de l'ingestion de boissons froides quand le corps ruisselle de sueur. Il démontre que des lésions fonctionnelles du système nerveux peuvent aller, de simples troubles passagers jusqu'à, une sidération véritable; des vomissements incoercibles, des accidents cholériformes, une péritonite aiguë, une ascite brusque, des hémoptysies, des pleurésies, des pneumonies peuvent être la conséquence de l'usage des boissons froides dans ces conditions.

L'eau très fraîche à 10° ou 12°, par exemple, est plus dangereuse que l'eau à 0°, sans doute, parce qu'on la boit plus rapidement, et que son action est plus brusque. La précaution de boire à petites gorgées, l'usage du chalumeau, voilà des moyens de conjurer ces accidents.

Il y a également danger à trop boire. L'extrême sobriété dans l'usage des boissons, boissons aqueuses et autres, est la clef de l'acclimatiment dans les pays chauds. La soif est plus ou moins tenace suivant les concessions qu'on lui fait, elle vient en buvant. L'ivrognerie de l'eau, si l'on peut s'exprimer ainsi, n'est pas la moins redoutable; le meilleur moyen d'étancher la soif, dans les pays chauds, est de ne pas

boir après les repas. Ceci semble difficile à réaliser quand on a à subir les températures élevées de la Cochinchine ou du Sénégal, mais avec un peu de volonté, on y arrive assez facilement, surtout en mettant au début un petit caillou dans la bouche. Quand on boit, on transpire; quand on transpire, on devient anémique, et quand on devient anémique, on est la proie de toutes les endemies tropicales.

L'eau, jouant dans l'étiologie des maladies un rôle qui, douteux pour certains, est incontestable pour quelques autres, il sera nécessaire de ne l'employer que pure. Or, dans la question qui nous occupe, les moyens de purification devront être pris parmi les plus simples, de façon à être à la portée des hommes.

Et d'abord, dans beaucoup de cas, la prudence conseille de boire au travers d'un morceau d'étoffe qui tamise le liquide et arrête beaucoup de substances en suspension et dans quelques cas des animalcules.

Autant que possible on ne boira que de l'eau ayant subi l'ébullition, peu filtrée et aérée enfin à l'aide d'un banbou effiloché, lorsque la nature des eaux sera suspecte. On peut encore faire tomber l'eau d'une certaine hauteur pour l'aérer.

L'alunage est un excellent moyen de purification qui peut précipiter un dépôt abondant et débarasser l'eau de l'odeur désagréable qu'elle possède parfois. Au bout de quelques heures environ, l'eau louche et jaunâtre devient limpide et claire comme l'eau de roche. Le goût même est légèrement modifié, et il devient un peu astringent.

On met un morceau d'alun, de la grosseur d'une noix, dans un linge noué, on attache ce linge au bout d'un bâton et on bat trois ou quatre fois dans une heure, 70 ou 80 litres d'eau. On laisse ensuite le tout au repos, et au bout de six à huit heures la clarification est terminée. Une simple décantation suffit alors.

L'eau de rivière, étant ainsi alunée, peut, sans inconvenient, croyons-nous, être affectée à titre de boisson, aux

usages des hommes. Il importe, toutefois, d'ajouter que l'usage de l'eau alunée, longtemps continué, paraît causer à son tour des troubles digestifs de diverses sortes.

On voit qu'il faut dans l'usage de l'eau de grandes précautions et il est, dans tous les cas, préférable de soumettre au préalable, à l'ébullition, l'eau potable, ne serait-ce que pour détruire les animalcules, les conferves, les matières organiques fermentescibles.

A défaut des voitures filtres, ne pourrait-on distribuer aux troupes le petit filtre dont était porteur chaque soldat anglais dans l'expédition de la Côte-d'Or. C'est un petit filtre de coke et charbon animal, enfermé dans une boite de fer blanc de 6 centimètres sur 5, contenant un tube de caoutchouc avec embout. Ce filtre est recommandé par M. le professeur Morache dans son hygiène militaire.

Pour éviter toute imprudence de la part des hommes, un factionnaire, pendant les haltes, sera placé près des sources d'eau. Enfin, pendant la marche, il est indispensable que le soldat emporte une ration suffisante d'eau potable.

Boissons alcooliques. — Les boissons alcooliques sont encore plus dangereuses qu'en Europe. Les désordres organiques sont plus rapides et plus profonds, parce que la muqueuse de l'estomac et de l'intestin n'est plus protégée par des sécrétions aussi abondantes, parce que le foie ne supporte pas aussi aisément l'action irritante des molécules alcooliques qui le traversent et parce que l'alcool, laissé dans l'économie, tend à augmenter le calorique organique, alors qu'il conviendrait que la température du sang n'eut aucune tendance à s'élever.

Cependant, employées à petite dose, elles procurent une douce chaleur dans l'estomac, stimulent les forces digestives, provoquent les contractions intestinales et souvent des selles.

Malheureusement, il y a souvent abus, et dans les pays chauds les boissons indispensables de tout logement, quelque peu confortable soit-il, sont l'absinthe et le vermouth. Cet abus est d'autant plus dangereux que ces liqueurs sont ordinairement de qualités très inférieures.

Il ne faut pas oublier que l'ivresse peut être suivie, dans ces régions, d'accidents mortels et que les buveurs de profession sont plus exposés que d'autres aux diverses endémies, et plus sujets aux insolations. On est surpris de voir des hommes de constitution vigoureuse en apparence, tomber sans résistance à la moindre influence morbide; si l'on recherche dans leur passé, on trouve alors l'alcoolisme chronique comme cause première du désastre.

En réalité, lorsqu'il ne se produit pas d'altérations se traduisant par les signes les plus accusés de l'empoisonnement, (delirium tremens, cirrhose), l'abus des boissons alcooliques favorise incontestablement l'action du paludisme, soit en mettant l'organisme dans des conditions où il en subit plus aisément l'influence, soit en faisant commettre beaucoup d'imprudences. Il est des accès pernicieux dont la précocité et la gravité ne sont expliquées que par l'influence de l'alcoolisme.

D'après les statistiques de Waring, 65 pour cent des soldats morts aux Indes d'hépatite aiguë, sont des alcooliques.

Aussi sir Garnet Wolseley ne voulut-il pas entendre parler d'alcool pour l'expédition contre les Ashantis, il le remplaça autant qu'il put par du thé. Dernièrement un des généraux du Tonkin avait supprimé l'importation de l'absinthe parmi nos troupes.

Les *boissons acidules* ne conviennent pas beaucoup; l'orange et le citron, qui en sont la base, ont l'inconvénient d'exagérer les propriétés acides des sécrétions gastrites et de jouer ainsi un rôle anti-digestif.

L'eau vineuse, le café très étendu, le thé froid et la bière

sont, dans les pays chauds, les boissons les plus inoffensives et les plus désaltérantes.

La bière surtout étanche la soif, nourrit et excite, par son amertume, l'appétit toujours languissant; augmentant les urines, elle a l'avantage de ne pas pousser aux sueurs comme fait l'eau, qui transforme presque instantanément le corps en une sorte d'alcarazas.

Il ne faudrait pas cependant trop abuser des bières d'importation, bières allemandes ou anglaises, très fortement alcoolisées.

Le *café*, aliment d'épargne, agit, lorsqu'on l'emploie sans sucre, comme amer sur les organes digestifs, tout en jouant le rôle d'excitant général de l'économie. Peut-être même agit-il comme anti-miasmatique. Sur les conseils de Larrey, cet aliment fut pour la première fois distribué aux troupes pendant la campagne d'Egypte.

Le chirurgien en chef de l'armée considérait le café, fait à la façon de l'Orient, comme un breuvage préservatif de la fièvre intermittente, et, pendant les premières années de l'occupation de l'Algérie, il en recommanda l'usage pour les troupes.

D'après Bouchardat, il fortifierait l'économie contre l'action des effluves des marais.

Le *thé* froid, très léger et peu sucré est aussi une excellente boisson, il stimule les fonctions de l'estomac et produit de l'excitation cérébrale et sensorielle. C'est également un aliment d'épargne.

Toutes ces raisons l'ont fait adopter dans la ration par les Anglais, par les Hollandais, par les Russes. Les troupes britanniques l'employèrent sur une grande échelle dans leurs dernières expéditions; les troupes néerlandaises en firent également usage dans leur guerre contre l'empire d'Atyeh.

Roulin a souvent remarqué, pendant son séjour dans les régions tropicales, qu'une tasse de thé léger et chaud faisait cesser promptement la sécheresse brûlante de la peau et

produisait, par la diaphorèse, une sensation de douce fraîcheur.

Le professeur Morache affirme également qu'en été, pris à une température élevée, le thé procure une véritable sensation de fraîcheur due à une sorte d'action réflexe sur le système nerveux. Ce thé désaltérerait beaucoup mieux qu'une boisson glacée. Les Chinois le prennent souvent presque brûlant.

III. — Renouvellement et réfrigération de l'air.

Ici se place la question du campement des divers abris, et des conditions de renouvellement et de réfrigération de l'air de ces habitats.

« Le lieu de campement, dit Morache, sera sur une hauteur, balayé par les vents, mais il ne faudra pas y encombrer les troupes en nombre, hors de toute proportion avec la surface occupée. »

Le bivouac ne devra guère être employé dans les pays chauds, le jour c'est un abri souvent insuffisant contre le soleil; la nuit, il ne garantit pas contre le rayonnement nocturne. « Ceux qui bivouaquent, observait Desgenettes en « Egypte, quand ils s'éveillent se trouvent contraints de « prendre toutes les précautions nécessaires pour se réchauf- « fer. »

La tente-abri offre d'incontestables avantages, mais elle est basse, étroite, ne protège pas contre le soleil et les pluies. De plus, elle oblige l'homme à se coucher au ras du sol et dispose aux coups de chaleur. La tente de marche des officiers, en forme de bonnet de police, n'offre comme réel avantage que sa légèreté (Morache).

Aux États-Unis, en 1862, sur le Potomac, des punchos

en étoffe imperméable furent distribués aux hommes comme vêtements. Réuni à celui d'un camarade le puncho pouvait constituer une petite tente abri; il est à la fois souple, léger et abrite parfaitement de la pluie. Les tentes faites avec des toiles goudronnées ou non à double paroi seront les plus hygiéniques; l'air peut circuler entre les deux enveloppes.

« Nous préférerions voir imperméabiliser les étoffes « pour tentes, au moyen d'un composé, comme l'acétate « d'alumine, par exemple, qui s'oppose à l'action de l'eau sur « le tissu végétal, mais laisse cependant entre ses mailles « quelques espaces libres, au travers desquels l'air peut se « tamiser. » (Morache).

Dans tous les cas, une fois l'emplacement de la tente choisi, on aura soin de battre le sol, on pourra même dessécher ce sol par le feu, et on le tassera avec du sable. Pendant la saison des pluies, il sera utile de tracer sur la périphérie une rigole pour recevoir l'eau.

Enfin viennent *les baraquements,* lorsqu'on a du bois en quantité suffisante; très souvent au lieu de baraquements, dans les pays chauds, les troupes prennent comme logements soit les cases des indigènes, soit les temples, mosquées ou pagodes, soit les positions fortifiées qui ont été évacuées par l'ennemi. Inutile de dire que dans ces derniers cas les règles de l'hygiène sont loin d'être sauvegardées.

En tous cas, les baraquements seront établis dans une situation convenable, exposés à la brise, placés au vent et assez loin, non seulement des marais, mais aussi des terrains peu perméables et encaissés; rien n'est dangereux comme les bas fonds dont l'écoulement des eaux n'est pas assuré d'une manière facile et complète.

D'une façon générale l'exposition au nord et à l'est permettant l'arrivée directe ou oblique des vents régnants, donnant aussi de l'ombre sur un des côtés pendant une partie de la journée, est une condition de salubrité importante.

Les baraquements devront être élevés à 0 m. 50 c. du sol, lequel sera, si possible, remblayé de sable pour éviter l'humidité. Une verandah de 1 m. 50 à 2 m. entourera complètement la baraque. Les cloisons pourront s'arrêter à une certaine hauteur du sol pour assurer la ventilation, tout en évitant les courants d'air. Le plafond devra être assez élevé, de façon à donner une hauteur en rapport avec la baraque, qui, elle, sera spacieuse ; car on a remarqué que des coups de chaleur pouvaient se produire lorsqu'il y avait trop grande agglomération d'hommes.

« Il est difficile de fixer la quantité d'hommes pouvant « être réunis dans une même baraque, car les conditions « économiques devront être prises en considération. Cepen- « dant, en supposant un maximum de 25 hommes dans cha- « cune d'elles, ayant à leur disposition un cubage de « 300^{m}3, on remplirait la plupart des désidérata réclamés « par l'hygiène, sans excéder des dimensions réellement « pratiques. » (Morache.)

Les Anglais ont signalé la chose sous le nom de *Baraks insolation.*

Ces baraquements ne doivent être agglomérés sur un point donné que dans les cas où l'on craint des attaques de la part des indigènes. De larges espaces, parcourus par l'air, doivent être laissés sur les côtés.

On aime naturellement le voisinage des arbres, qui tempèrent la chaleur; mais une condition essentielle de salubrité, c'est que, par leur proximité de l'habitation et par leur feuillage touffu, ils ne s'opposent point au libre accès de l'air et du soleil, sinon l'habitat ne sécherait jamais dans la saison des pluies.

Un terrain couvert d'arbres aura pour résultat principal un abaissement de la température moyenne ; tandis que des rochers granitiques peuvent accuser 45 à 50 degrés, des rochers ou des terres couverts de végétation, placés dans ce voisinage, n'accusent que 30 degrés.

On pourra rafraîchir l'atmosphère intérieur en faisant jeter de l'eau sur des nattes placées devant les ouvertures, portes et fenêtres, ainsi que sur les murailles.

Ces portes et fenêtres, garnies de persiennes et placées vis-à-vis les unes des autres, seront ouvertes du côté de l'ombre.

C'est dire que l'échange entre l'air extérieur et l'air intérieur sera favorisé en multipliant les orifices. Dans des baraques américaines, on a adopté un dispositif qui rappelle celui des manches-à-vent sur les navires. Deux tubes parallèles et juxtaposés partent, l'un au niveau du plafond, l'autre au niveau du plancher de la baraque ; ils se terminent au-dessus du toit en forme de girouette, disposée elle-même de telle façon que l'orifice conduisant au niveau du plancher soit ouvert du côté d'où vient le vent, l'orifice conduisant au niveau du plafond soit, au contraire, tourné en sens inverse. Le vent pénètre alors par le premier, descend dans les chambres et en ressort par l'orifice supérieur. (Morache.)

Mais si une bonne ventilation renouvelle et rafraîchit l'atmosphère, il faut noter que les mouvements de l'air enlèvent du calorique au corps humain, que le refroidissement peut parfois être tel que la suppression de la sueur et de la perspiration cutanée en sont les conséquences. Des hyperhémies actives et des inflammations du parenchyme pulmonaire, de la muqueuse intestinale peuvent être constatées et suivre cette suppression. L'air trop vif a été également le point de départ d'accès de fièvre.

Le Dr Borius donne une preuve frappante de cette action dans son étude sur le Sénégal : un homme placé en faction dans un corridor du poste de Dagana, où il y avait un fort courant d'air, fut pris d'un accès de fièvre. On le fit relever, mais son successeur eut le même sort. Un troisième, placé dans le même lieu, fut forcé de s'aliter comme les premiers.

La fraîcheur, jointe à l'humidité des nuits, peut aussi avoir du retentissement sur l'appareil de la vision.

Ajoutons que dans un campement, les chevaux et les

bestiaux seront tenus en dehors du camp, à l'une de ses extrémités.

Quant aux latrines, chaque matin on pourra creuser une fosse, ainsi que le conseille le professeur Morache, y allumer un grand feu qu'on entretiendra pendant une heure au plus; les cendres abandonnées sur place recevront les déjections qui, le lendemain, seront recouvertes de terre desséchée des parois de la fosse.

IV. — Direction de l'activité physique.

Dans les pays chauds, on est excité au repos par l'énervement que détermine la chaleur. Il faut y résister de son mieux, et on aura soin de maintenir les hommes dans un état d'activité constant, sans cependant aller jusqu'à la fatigue, et en prenant des précautions contre le soleil.

On habituera graduellement le soldat sous peine d'accidents plus ou moins graves.

Une fois les troupes concentrées, on leur donnera, si c'est possible, quelques jours de repos afin de les habituer à leur nouveau genre de vie.

Les exercices d'armes doivent se faire à des heures variables, il y a ictus, s'ils se font trop au soleil.

De dix heures du matin à trois heures du soir, le repos doit être général.

Pour les marches, ne pas faire des étapes trop longues, 4 kilomètres à l'heure en moyenne, et 20 kilomètres par jour. Des haltes fréquentes sont indispensables à l'homme pour le délasser ou pour satisfaire ses besoins naturels.

Avant le départ, on donnera de la soupe et du café.

Enfin, l'on choisira le moment de la marche.

En général, pendant la journée, les mouvements des troupes ne peuvent avoir lieu que dans les moments les moins chauds.

Mac-Curran demande à ce qu'ils n'aient lieu que le matin de bonne heure ou à un moment avancé de l'après-midi pour les troupes anglaises aux colonies. Des cas d'heméralopie, accompagnés de symptômes nerveux, tels que nausées, vomissements, ont été observés après des marches sous un soleil ardent. Même pendant le repos, on a vu des factionnaires tomber d'insolation, aux postes qui leur avaient été désignés.

Des cas d'insolation multiples ont été observés dans les expéditions militaires, même en Europe.

Les grandes manœuvres de 1886, en France, en ont fourni récemment quelques exemples.

On fera donc le nécessaire pour que la marche des troupes n'ait pas lieu au moment où le soleil est près du méridien.

Le soleil est encore très à redouter le soir, au voisinage de l'horizon. Le Dr Borius put constater treize cas d'insolation dans un combat livré aux environs de Dagana (Sénégal), entre 4 et 5 heures du soir. Et ce sont, le plus souvent, les hommes les plus robustes chez lesquels les insolations présentent le plus de gravité. Si c'est un homme faible, il ne peut continuer sa marche, il se laisse tomber, et reçoit des soins qui le sauvent; si c'est une nature énergique qui cherche à lutter, la gravité de l'insolation est promptement mortelle.

Lorsque dans certaines régions, comme au Sénégal, le vent souffle du désert, la prudence exige de suspendre toute marche, qui, sous le règne de ce vent de feu, déterminerait des accidents, ainsi qu'on l'a constaté maintes fois chez des troupes en expédition.

Si ce vent surprend pendant la route, il faut éviter de se coucher sur le sol brûlant, il faut gagner les sites ombragés, quand on le peut.

Nous trouvons des exemples des ravages que peut faire une haute température, frappant les rangs des troupes européennes, dans les descriptions données par les médecins militaires tant en Algérie, qu'au Sénégal et en Cochinchine.

On aura soin de ne pas faire marcher les soldats en rangs serrés, la colonne compacte transportant parallèlement à elle-même une couche atmosphérique échauffée par le rayonnement corporel.

Le Dr Da Silva Amado dit, qu'on doit préférer la marche au clair de la lune, à toute autre.

« On doit éviter avec soin la marche de nuit dans les pays « chauds, dit le Dr Morache; privé de sommeil aux heures « où la nature engage tous les animaux au repos, le soldat « se met en marche d'abord sans déplaisir, mais, à mesure « que la nuit avance, il perd de sa gaieté, son moral subit « l'influence des ténèbres qui l'environnent; le sens de la « vue auxiliaire indispensable de la marche, lui fait en par- « tie défaut; il ne mesure plus le pas qu'il va exécuter, se « heurtre contre les cailloux de la route, et en résumé arrive « au gîte beaucoup plus fatigué qu'après une marche de « jour. De véritables dangers l'attendent du reste, pendant « les marches de nuit, si comme il arrive souvent dans les « pays chauds, il traverse des localités humides précisé- « ment à l'heure où les vapeurs miasmatiques se condensent « au niveau du sol. »

En colonne, il vaudra donc mieux, pour toutes les raisons exposées, ne marcher que le matin de très bonne heure, ou mieux, quand les circonstances le permettront, dans la première partie de la nuit. Car cette marche du soir aura cet avantage qu'elle permettra de retarder un peu le départ du matin; l'élévation de la température, surtout dans les saisons chaudes, fait qu'il est très difficile de s'endormir le soir; c'est le matin que la température tombe le plus bas, et qu'on dort le mieux.

Il est pourtant des régions sablonneuses, comme certaines

parties de l'Afrique, où il vaut mieux faire prendre le plus de repos possible pendant la nuit fraîche, et faire route le le jour. Le jour, en effet, le sable devient brûlant sous les rayons solaires, et il est impossible de s'étendre dessus pour dormir, même en interposant une couverture; on se sent suffoquer et il faut bientôt se relever pour respirer un peu. De plus, en terrain découvert, on ne peut trouver d'ombre que sous la tente, mais la toile est un rempart insuffisant contre le soleil, le thermomètre atteint 40 et 50°, et il est impossible de fermer l'œil.

Dans ces conditions, les couches inférieures surchauffées de l'atmosphère, peuvent atteindre jusqu'à 1m 20 et même 1m 50 de hauteur. L'homme couché reçoit donc une plus forte somme de calorique que lorsqu'il est debout. M. le médecin inspecteur Guyon, après quelques expériences faites en Algérie, a trouvé, entre les parties supérieures et inférieures du corps, une différence de 3 à 7 degrés.

Ce fut là le motif de l'ordre du jour du maréchal Bugeaud en 1846, disant que le soldat devait rester debout pendant la durée des haltes. Il vaudrait mieux simplement ralentir le pas, du moins pour le fantastin, le cavalier étant bien moins exposé.

Pendant les haltes, le soldat ne devra jamais être autorisé à se coucher sur le sol pendant les heures chaudes de la journée.

Du plus ou moins d'activité physique déployée dans les pays chauds, et des conditions dans lesquelles cette activité s'exerce, découle l'explication de certains faits. Ainsi les hommes des compagnies de discipline sont les plus gravement atteints par le climat dans nos colonies; le nombre des malades et le chiffre des décès sont plus forts chez eux que chez les hommes des autres corps. Cela provient du séjour prolongé aux pays chauds et aussi des travaux auxquels ces troupes sont employées à certaines heures quand la chaleur permet des sorties.

Les observations, recueillies dans l'Inde anglaise, donnent une mortalité moindre pour les officiers et les sous-officiers que pour les hommes plus exposés par les besoins du service. Les mêmes faits ressortent de la comparaison de divers corps de troupes entre eux. Relevant le chiffre des décès, pour une même période, sur les hommes employés au Sénégal, le docteur Borius a trouvé que la marine était la plus exposée, que l'infanterie venait après, que l'artillerie était plus privilégiée, que la cavalerie l'était plus encore.

La *sieste* a ses partisans et ses détracteurs : Nielly lui déclare la guerre. Néanmoins, il faut reconnaître son utilité, quand elle doit compenser une marche de nuit, et si elle ne doit pas être trop longue ; elle ne se prolongera pas au delà d'une heure.

La température, d'ailleurs, est parfois si élevée et si fatigante qu'il est difficile de résister au besoin de faire la sieste ; mais mieux vaut ne pas en prendre l'habitude. On se trouve, en effet, au réveil, dans un état de lassitude extrême : on est lourd, mal disposé, une soif ardente vous dévore. D'un autre côté, le sommeil que l'on prend alors rend celui de la nuit beaucoup moins assuré, et l'on sait combien les insomnies sont fréquentes dans les colonies, et combien elles sont pernicieuses par l'excitation nerveuse qu'elles occasionnent : une bonne nuit d'un sommeil réparateur nous régénère ; celui du jour est loin d'avoir le même avantage.

Nous ne parlerons pas de l'activité intellectuelle trop prolongée ; elle pourrait être une cause d'augmentation sensible de la chaleur, de la circulation, le point de départ d'un mouvement fébrile. Il est bon de ne pas fatiguer le cerveau et de se contenter d'un juste milieu.

Quant à l'activité des fonctions génitales, nous voyons la chaleur exercer sur elle une action assez manifeste : elle est sollicitée et exagérée. La sécrétion spermatique est manifestement augmentée ; cette suractivité rend compte de l'exagération des fonctions chez l'homme, et fait comprendre

pourquoi il recherche la femme avec énergie et fureur. (Becquerel.)

Cette répétition des rapprochements entre sexes produit un épuisement considérable et une débilité musculaire très grande, sans compter les maladies d'origine vénérienne, qui sont les plus communes dans les pays chauds. Il est assez difficile de surveiller les hommes sous ce rapport, et on doit se contenter de les avertir.

Notons que dans tous les cas observés chez les Européens, les accidents secondaires et tertiaires se font, en général, remarquer par la rapidité de leur apparition et de leur évolution, par leur ténacité et par la gravité des lésions.

V. — Emploi des ablutions froides et des bains froids.

Les ablutions et les bains jouent un double rôle de nettoyage de la peau et de rafraîchissement de l'organisme. C'est dire que, dans les pays intertropicaux, le bain chaud, celui de 30 à 33 degrés, devra être proscrit, du moins d'habitude. Si, en effet, il a pour résultat de produire une desquamation plus profonde de l'épiderme, une netteté plus grande du revêtement cutané, il a le grand inconvénient d'exagérer les pertes sudorales et de débiliter l'organisme. L'abus qu'en font les Orientaux, dans les latitudes chaudes ou torrides, est mauvais ; il ne faut pas imiter cette pratique.

Le bain dégourdi, le bain frais, le bain froid, qu'ils soient d'eau douce ou d'eau de mer, ont, en revanche, de grands avantages et d'excellents effets, qui sont la propreté et la souplesse suffisante de la peau, l'abaissement de la tempé-

rature organique, la préservation d'irruptions diverses, le réveil des fonctions intestinales et pulmonaires. On adoptera donc dans la pratique, au début, le bain dégourdi, puis ultérieurement le bain quotidien à température progressivement décroissante jusqu'à 15 degrés.

Si le bain n'est pas possible, l'ablution fraîche devra le remplacer. Il arrive, en effet, qu'en rivière, les bains sont souvent impraticables : le courant est rapide, et les exemples ne sont pas rares de baigneurs piqués en pleine eau par des serpents ou saisis par les caïmans. En mer, ce sera la mâchoire des requins le danger le plus fréquent. Sous ce rapport, il y aura donc de grandes précautions à prendre.

Inutile d'ajouter qu'il ne convient pas de prendre un bain pendant le travail de la digestion. L'heure la plus propice pour se plonger dans l'eau est le matin ou le soir, après la sieste. Dutrouleau conseille d'éloigner l'heure du second bain, de le prendre vers six heures du soir, par exemple, avant le repas, ou bien de le réserver pour les moments qui précèdent le coucher. La durée du bain doit être de 5 à 10 minutes.

Il n'y a aucun inconvénient à se jeter dans l'eau le corps étant couvert de sueur, ainsi que le dit Fleury; mais il ne faut pas que la durée du bain soit trop longue, ni dépasse celle de la réaction spontanée dite encore d'excitation. Ces bains froids seront d'autant plus courts qu'on ne nagera pas, et alors de simples immersions seront préférables.

On a accusé les bains froids, pris par temps d'orage, de provoquer des accès de fièvre; il peut se faire que, dans les rivières de la zone intertropicale, la saturation électrique puisse rendre plus active la décomposition putride des substances organiques, qui fourniraient alors à l'absorption pulmonaire et cutanée des miasmes plus abondants.

Les bains froids sont-ils contre-indiqués quand le corps est couvert de bourbouilles? Cette éruption papuleuse, ou vesico-papuleuse, en rapport avec l'abondance des sueurs,

a été considérée comme salutaire, et on lui a attaché, bien à tort, des propriétés dépuratives. Rouppe a déjà démontré l'inanité des craintes manifestées à l'endroit des bains froids, qui, au contraire, font cesser la gêne extrême que détermine cette éruption, l'agitation nerveuse et la perte de sommeil qui résultent d'un prurit incessant.

Quant aux ablutions, elles sont le pivot de la tolérance pour la chaleur sous les tropiques. Les ablutions froides, pratiquées le soir, constituent le meilleur moyen de combattre l'insomnie. On pourrait fournir à chaque homme une éponge affectée à cet usage des ablutions.

Ces ablutions sont un excellent moyen de se remettre rapidement des fatigues d'une longue course. Après s'être bien essuyé avec un linge, on se fait verser un seau d'eau froide sur les épaules, à peu près à 1 mètre de hauteur. On s'essuie une deuxième fois rapidement et avec soin; quelques frictions sont pratiquées sur tout le corps, après quoi on s'habille de nouveau. On éprouve dès lors un grand bien-être, et on ne ressent presque plus de fatigue.

CHAPITRE II

Résistance aux miasmes paludéens

C'est surtout contre l'active reproduction des miasmes des marais dans les pays chauds qu'il convient de prendre toutes les précautions. Ces miasmes s'élèvent pendant le jour dans l'atmosphère, et tombent le soir et la nuit quand se condense la vapeur d'eau qui les a entraînés. Ils sont donc plus dangereux la nuit que le jour.

Les troupes ont souvent à traverser des marécages, et on n'est pas toujours libre d'éviter ceux qui se trouvent sur la route. Ces eaux stagnantes, qu'elles soient douces ou saumâtres, sont le plus mortel ennemi de l'homme. Dans ces atmosphères chauffées, les germes de l'air sont toujours abondants; de l'acide carbonique, de l'ammoniaque, des hydrogènes sulfurés et carbonés se joignent à la vapeur d'eau et aux germes, cet air devient impropre à la respiration.

Il est reconnu que ce sont les couches d'eau peu épaisses, reposant sur un fond très rapproché de la surface qui engendrent le plus facilement le miasme paludéen.

Le souffle de ces marécages doit être évité soigneusement, il peut compromettre même les effets de l'altitude.

On devra donc s'éloigner des endroits où l'eau sera croupissante, s'assurer qu'il n'en existe pas dans les lieux voisins, si les vents dominants ne passent pas sur ces marais pour arriver au lieu du campement.

Souvent les troupes, étant obligées de séjourner au bord de la mer, se trouvent à l'embouchure des rivières dans les plus mauvaises conditions pour la santé. En se mêlant aux flots de la mer, ces rivières constituent des marais redoutables; dans la vase noire et infecte, que les eaux ont déposé aux embouchures, croissent des palétuviers formant en certains points de véritables petites forêts; ces vases dans lesquelles l'eau de mer se mêle à l'eau douce, et qui couvrent et découvrent par la marée, deux fois par jour, forment ces marais mixtes considérés comme si dangereux pour la salubrité.

Après avoir signalé les dangers de ces terrains marécageux avoisinant l'estuaire des fleuves, comme ceux de la plaine où se rencontrent les terrains alluvionnaires, nous ajouterons le danger qu'il y a à attaquer le sol.

Qu'il nous suffise, à ce sujet, de citer quelques exemples.

La petite expédition qui, en 1840, traita de l'acquisition de Nossi-Bé, mouilla sous la montagne de Loukou-Bé. Les quelques travaux de campement et de défense qu'il fallut exécuter, produisirent une telle explosion de fièvres, qu'en peu de temps on perdit quatre-vingts hommes. La mortalité fut encore plus effrayante en 1841, quand on occupa l'île.

Dans le Haut-Sénégal, les premiers terrassements du chemin de fer ont eu un résultat identique pour les Marocains employées au travail; on dut renoncer à les utiliser ainsi que les Chinois.

Dernièrement, à Madagascar, au moment où il fallait, pour se maintenir dans les positions occupées, se fortifier en construisant des retranchements, en creusant des fossés, on devait remuer le sol, mettre des couches chargées de miasmes au contact de l'air et prolonger le travail, parfois pendant les heures de la plus forte chaleur.

Ainboanio, à Vohémar, des recrudescences marquées de fièvre ont coïncidé avec les travaux de terrassement et de défrîchement.

En Cochinchine, pendant les grands travaux d'installation du début de la conquête, il y a eu 11.50 pour cent de décès sur un effectif moyen de 3,600 hommes.

On devra toujours prendre des précautions pour ne pas faire séjourner la nuit dans un milieu marécageux. On a des nombreux exemples de la nocuité du séjour dans ces milieux. Sous l'influence de l'abaissement nocturne de la température, une rosée miasmatique véritable couvre les vêtements, les refroidissements que subit l'organisme pendant le sommeil aussi bien que l'activité plus grande que prend alors l'absorption cutanée et pulmonaire, ouvre aux miasmes palustres un accès dangereux.

Il est également une influence notée par tous les auteurs et que j'ai vu s'accuser souvent d'une façon extrêmement nette au Sénégal, c'est celle du changement de localité sur la réapparition des accès et sur l'augmentation de leur gravité. Les mutations fréquentes, auxquelles sont soumises les troupes, mettent cette influence en évidence. On peut la formuler avec Bérenger Féraud de la façon suivante: « Les « hommes qui passent d'un milieu dans un autre sont sous « l'imminence de la fièvre, même alors qu'ils vont d'un « milieu malsain dans un endroit plus favorable. » Exemple: les soldats rentrant en France, chez lesquels ce retour suffit, surtout pendant l'hiver, pour réveiller les accès du paludisme.

L'opinion accréditée parmi les médecins de la marine est

que, le miasme paludéen, qui a son antidote dans la quinine, trouve aussi son préservatif dans ce médicament.

Voyons donc quel serait, pour les troupes, l'avantage de l'administration prophylactique du quinquina et du sulfate de quinine, en nous basant sur les faits acquis.

Lind recommandait, aux Européens qui se livrent à quelque occupation dans les pays marécageux, l'usage d'une infusion composée de quinquina, de rhubarbe et d'ail.

Gonzalès recommandait de faire macérer de l'écorce de quinquina dans de l'eau, et il rapporte qu'au siège de Belgrade, le comte de Bonneval, et les gens qui usaient de ce moyen furent préservés de la fièvre, alors que les autres troupes étaient décimées par l'infectieux palustre.

Rey (1871) dit s'être bien trouvé lui-même de l'usage du vermouth quininé (1 gramme de sulfate de quinine pour un itre de vermouth), et paraît croire, dans une certaine mesure, à la vertu prophylactique de ce moyen.

La Peyrouse, sur le conseil de son chirurgien-major, fit distribuer du grog au quinquina à ses matelots.

Raoul a recommandé de prendre matin et soir, pendant deux à trois jours à la suite des corvées de nuit à terre, une dose de 50 centigrammes de sulfate de quinine comme moyen préservatif. L'usage du vin de quinquina lui paraissait aussi indiqué quand on se trouvait dans des centres marécageux.

M. Gestin a donné un fait, on ne peut plus démonstratif, en faveur de l'action préservatrice de la quinine. A Assinie (côte ouest d'Afrique), les officiers de la *Pénélope* firent une excursion dans la rivière marécageuse, la Tanoé, qui vient se jeter dans le lac d'Aty ; tous avaient pris, par précaution, du sulfate de quinine ; un seul, se fiant à son immunité habituelle, s'en abstint. Huit jours après, il fut pris de violents accès de fièvre intermittente ; deux seulement parmi les autres éprouvèrent un léger malaise.

Ce fait peut être rapproché de celui publié par Al. Bryson, de la marine anglaise, et cité par A. Laveran : « Vingt mate-

« lots et un officier devaient être envoyés à Sierra-Leone, « pour y travailler pendant la journée; aux matelots, on « administra l'écorce de quinquina: l'officier refusa d'en « prendre; ce fut la seule personne qui eut la fièvre. Plus « tard, on détacha deux chaloupes de l'*Hydra*, pour explo- « rer la rivière Sherbo; elles restèrent absentes pen- « dant une quinzaine de jours; chaque jour, les hommes « prirent du quinquina dans du vin, conformément aux ins- » tructions qu'ils avaient reçues. Pas un seul homme ne fut « atteint de la fièvre, quoique la région explorée passât pour « une des plus insalubres de la côte. L'équipage d'une troi- « sième chaloupe séjourna pendant deux jours seulement « dans la même région, et à la même époque; les hommes « n'avaient pas pris d'écorce de quinquina, tous furent atta- « qués, excepté l'officier qui commandait la chaloupe. »

Il est également juste de mettre sur le compte de l'administration prophylactique de la quinine les heureux résultats obtenus par sir Garnet Wolseley et les médecins placés sous ses ordres, dans l'expédition contre les Ashantis.

Les Américains partagent les mêmes opinions que les Anglais et prescrivent la quinine à des doses journalières de 15 à 20 centigrammes.

M. le Dr Martin Dupont, dans son rapport sur la dernière campagne du Haut-Sénégal, dit, à propos de l'expédition de Keniera, de l'autre côté du Niger : « Depuis plus de deux « mois, je faisais délivrer à tous les Européens de l'expédi- « tion du Haut-Fleuve une ration journalière de 1 gramme, « au moins, d'extrait de quinquina et de plusieurs grammes « à ceux qui me paraissaient en avoir un plus grand besoin, « et j'ai la conviction que cette mesure a été pour beaucoup « dans la résistance opposée, cette année, aux attaques de « la maladie par les troupes de l'expédition. »

Il suffit donc, et le fait est démontré, que, dans un bon nombre de cas, cette action prophylactique de la quinine ait été constatée pour qu'on doive en invoquer le bénéfice.

L'homme, dans ces pays, a besoin d'être mis, en quelque sorte, en puissance de quinine. Le poison puludéen trouve alors, dès qu'il s'empare d'un sujet ainsi préparé, un organisme en état de défense, et une quantité peu considérable de contre-poison ajoutée à titre prophylactique aura bientôt et facilement raison d'un accès de fièvre, même assez fort.

Cette quinine préventive devra être administrée à la dose de 15 à 20 centigrammes au plus ; car, en prendre davantage, serait accoutumer l'organisme, et alors, au moment de l'accès, il faudrait faire absorber au malade des doses considérables qui, quoique non toxiques, grâce à la tolérance acquise, ne manqueraient pas d'agir d'une manière défavorable soit sur les centres nerveux, soit sur les organes de la digestion.

On pourrait donner à chaque homme, en colonne, une dose de 0 gr. 05 de sulfate de quinine par jour, ou si la marche n'a lieu dans le milieu paludéen que pendant une période de temps relativement courte, huit à dix jours, par exemple, donner 0 gr. 10 centigr.

Ce fut là ma règle de conduite pendant les derniers mois de la campagne que je fis au Sénégal.

En 1884, l'équipage avait été décimé par les fièvres contractées dans les voyages du Haut-Fleuve, bien que, tous les matins, il fut distribué à chaque homme de l'équipage une ration de vin de quinquina.

Lorsque nous dûmes, à la fin de l'hivernage de 1885, faire deux voyages consécutifs dans les mêmes points, c'est-à-dire nous trouver pendant trois semaines environ au milieu de plaines transformées en vastes marais, je distribuais aux officiers et aux hommes, qui avaient été les plus atteints jusqu'alors, une dose quotidienne de $0^{gr}10$ centigrammes de sulfate de quinine ; le résultat ne démentit pas mes prévisions, les accès furent beaucoup moins prononcés chez les uns, ils manquèrent totalement chez les autres.

On peut dire, néanmoins, que si les accès de fièvre ne sont pas supprimés entièrement par ce moyen prophylactique, il

y a lieu d'espérer ne pas voir survenir les accès pernicieux, à marche parfois foudroyante, et contre lesquels il est souvent trop tard pour agir.

Pour ne pas sentir le mauvais goût du tébrifuge, donné la plupart du temps en poudre, on pourrait le prendre dans une feuille de papier à cigarette roulée en cornet et tordue aux deux bouts. La torsion doit être très modérée, sans quoi on s'expose à ce que les sucs digestifs n'attaquent pas l'enveloppe.

Il est bien entendu que le pain azyme vaut mieux, et que ce ne sera qu'à défaut de celui-ci qu'on aura recours au papier.

On peut encore faire prendre la quinine dans de l'eau-de-vie ou du tafia qui la dissolvent.

Quant à l'argument d'une assuétude préjudiciable aux effets curatifs de la quinine, il perd de sa valeur, si à la dose curative, ainsi que nous l'avons vu plus haut, on ajoute la dose prophylactique. De cette façon, tout inconvénient sera écarté.

Mais, en dehors de la question de la quinine comme moyen de prophylaxie, lorsqu'on se trouve dans l'intérieur des terres, en pleine zone paludéenne, lorsqu'on doit y séjourner, il faut alors chercher sur place les moyens autres de prémunir les hommes contre les accès qui, en l'espace de quelques jours, brisent les constitutions les plus fortes, quand ils ne prennent pas une marche rapide.

Il faut qu'en colonne, les hommes bien portants, comme les convalescents, puissent, dans un cas de force majeure, rendre encore quelques services au pays.

On devra donc porter le regard du côté des montagnes, des hauteurs où la chaleur est moins intense, où l'air est plus vif, ou le sol est moins fertile en miasmes febrigènes, ou le climat se rapproche enfin davantage des climats tempérés.

Une ascension de 100 mètres équivaut à un déplacement de 1 à 2 degrés vers les pôles; les moyennes annuelles accusent

une différence marquée entre les points élevés et les localités du littoral. Notre expédition de 1864 au Mexique a montré l'action des hauteurs sur le maintien de la santé.

L'armée forte de 35,000 hommes en quittant la France, arriva à la Vera-Cruz et prit rapidement le chemin des terres tempérées. Elle monta d'étage en étage sur les plateaux de l'Anahuac pour y livrer maints combats; après cinq années de lutte, elle donnait un taux de mortalité inférieur à celui de l'armée métropolitaine en temps de paix (L. Coindet), tandis que la marine, restée à la Vera-Crux, était péniblement ravagée.

On peut rapprocher de la guerre du Mexique, notre expédition malheureuse de 1802 à Saint-Dominoge.

Il est vrai que diarrhée, dysenterie, douleurs rhumatismales peuvent être l'apanage des hauteurs, mais ces inconvénients qui sont loin d'être fréquents, sont bien moins grands que ceux que l'on évite en mettant l'économie en dehors des fièvres intermittentes.

Pour terminer, nous dirons que dès que la cachexie palustre se montrera chez les soldats Européens, il ne faudra pas hésiter à les rapatrier, si on le peut, bien qu'ils n'aient quelquefois pas d'accès de fièvre. L'anémie qui l'accompagne et contre laquelle le fer et l'arsenic sont impuissants, les met si bas qu'on doit craindre, à la moindre imprudence du malade, une aggravation dans son état.

CHAPITRE III

Résistance aux vicissitudes atmosphériques.

Malgré le cosmopolitisme de la plupart des affections qui atteignent l'espèce humaine, il n'en est pas moins manifeste, dit Gestin, que les maladies, auxquelles l'Européen est sujet dans les pays tropicaux, ont une physionomie toute différente de celle des climats tempérés.

Dans les contrées du Nord, se montrent les affections des voies respiratoires, les phlegmasies franches et aiguës. Dans les contrées chaudes, prédominent les maladies des organes abdominaux et disparaît l'élément inflammatoire.

Ici règne la pneumonie, ici les affections hépatiques. Aux pays septentrionaux appartiennent les maladies d'oxygène, aux pays tropicaux les maladies de carbone. En un mot, les inflammations, et surtout les inflammations franches, sont aussi rares aux pays chauds que sont fréquentes les diverses manifestations de l'infection palustre, les engorgements des

viscères abdominaux, les altérations du sang, et l'on peut dire que le septentrion conservera toujours une sorte de monopole de localisation, et que dans le midi les affections seront préférablement des fièvres, des maladies *totius substantiæ*.

La raison de cette divergence réside toute entière dans les modifications imprimées à l'organisme par la chaleur intense et continue des latitudes tropicales et par l'activité bien plus puissante du miasme palustre.

Nous voyons, en effet, que le premier effet de l'arrivant est une sorte d'excitation générale qui produit un sentiment de force et d'activité inaccoutumée. Davy comparait cet état à une excitation fébrile, puisqu'il y a élévation de la température du corps, accélération de la circulation et de la respiration. L'Européen supporte sans peine le travail, la marche en plein soleil, vêtu comme dans les pays tempérés. Toutes les distances paraissent petites, toutes les fatigues sont hardiment abordées. Mais cette excitation fonctionnelle ne tarde pas à tomber et l'organisme va offrir moins de résistance au climat; si l'Européen n'y prend garde, il deviendra promptement la proie des maladies spéciales de ces régions.

Une tendance à laquelle obéissent la plupart des esprits, consiste à attribuer aux émanations paludéennes l'origine de toutes ces maladies des pays chauds, mais s'il est certain que l'infection palustre domine la pathologie tropicale, qu'elle en est pour ainsi dire la clef, il n'en est pas moins incontestable que la chaleur atmosphérique a, dans le développement de toutes les maladies coloniales, une part très grande. Par sa continuité, elle constitue une cause prédisposante générale, et souvent les modifications, que seule elle a amenées, peuvent devenir morbides; par ses brusques variations, elle est aussi une cause déterminante.

Beaucoup de médecins, méconnaissant ce premier mode d'action de la chaleur, ont trop accordé aux abaissements de température, et beaucoup, négligeant les influences de la

météorologie, ont fait peut-être la part un peu grande aux miasmes palustres.

La fièvre jaune peut faire explosion sous l'influence de fatigues, de travaux pénibles et de courses sous l'ardeur du soleil.

La dysenterie et la diarrhée sont deux maladies dont il faut surtout préserver les soldats. Dans les colonnes expéditionnaires, elles apportent un fort appoint dans le total des maladies observées.

Ce sont principalement les variations de température qui y prédisposent le plus; un refroidissement subit, une répercussion sudorale chez un sujet sain transporte l'état congestif de la périphérie à la muqueuse intestinale, et il se produit alors une dysenterie catarrhale, un coriza ventral, suivant l'expression de Stoll.

Le passage rapide de la plaine chauffée vers les hauteurs produit souvent ce que les Anglais appellent Hill-Trot (la courante des montagnes) sans qu'il y ait danger bien pressant. L'affection est caractérisée par la décoloration des selles, remarquables par leur blancheur.

Il faut également tenir compte de certaines causes particulières, c'est-à-dire des conditions anormales dans lesquelles se trouve le soldat : fatigue, nourriture, logement à la fraîcheur des nuits, beaucoup plus sensible sous la tente, et surtout aux imprudences que les hommes sont plus disposés à commettre. Accablés, en effet, par la chaleur du jour, ils se découvrent volontiers la nuit pour ressentir un peu de fraîcheur. A cette fraîcheur relative des nuits, s'ajoute une humidité parfois considérable. Dans la journée, les soldats ingèrent souvent de grandes quantités d'eau sans se préoccuper de la qualité. Il faut enfin accuser aussi leur mauvaise volonté à se soigner et le soin qu'ils mettent souvent à entretenir leur mal, dans le but d'échapper aux fatigues du service.

Les flux diarrhéiques doivent être surveillés.

Il n'y a pas de petite diarrhée aux pays chauds; à la suite de la diarrhée, on voit souvent paraître la dysenterie.

La sympathie entre les fonctions de la peau et les fonctions du tube digestif se reconnaît à ce que le moindre obstacle au cours de la transpiration peut produire ces flux diarrhéiques plus ou moins graves.

La peau doit donc être surveillée avec le plus grand soin, et quels que soient les ennuis de la sécrétion sudorale trop abondante, il faut la respecter. Un axiome hygiénique des colonies est que, pour bien se porter, il faut bien transpirer et éviter les accidents qui pourraient arrêter la sueur.

Par son abondance, la sueur charriant continuellement des produits excrémentiels ne tarde pas à irriter la peau, non seulement dans les points où l'épiderme forme des replis et a deux de ses faces adossées, mais encore dans les parties qui sont libres de tout contact avec le voisinage. Des furoncles, du lichen tropicus, de l'herpès, du prurigo, de l'ecthyma peuvent envahir plus ou moins l'enveloppe cutanée. De simples soins de propreté et de protection seront la plupart du temps les seuls à observer.

« Il est un fait incontestable et basé sur l'observation, » dit M. le professeur Layet, « c'est que, sous les tropiques, les « fonctions dont l'activité est, pour ainsi dire, toujours « maintenue en éveil, sont celles de la peau. Fluxion com- « pensatrice au début, plus tard fluxion passive ayant pour « résultat de faciliter le jeu de la circulation, tels sont les « phénomènes que l'on observe à la périphérie du corps. »

Un abaissement de température brusque et considérable aura pour effet de supprimer cette fluxion cutanée, en déterminant la constriction des vaisseaux superficiels. Il en résulte un afflux rapide du sang vers les viscères.

Or, le moindre arrêt dans les fonctions de la peau, dont les sympathies avec l'appareil digestif sont si nombreuses, ainsi que nous venons de le voir, retentit également sur le foie. Cette glande est même si impressionnable que Thevenot di-

sait au Sénégal : « On s'enrhume du foie, comme on s'enrhume du poumon dans les régions tempérées. »

L'hépatite est donc encore une autre maladie à conjurer. Une de ses principales causes est l'exagération de l'alimentation.

« Déjà, dans l'état normal, » dit Frerichs, « la quantité de « sang contenue dans le foie est sujette à des variations « continuelles qui dépendent du travail de la digestion. « L'augmentation de l'afflux sanguin dans la muqueuse « gastro-intestinale et l'absorption puissante qu'accompa- « gnent nécessairement l'acte digestif, font que le sang « arrive au foie avec un redoublement d'énergie; elles y « provoquent une tuméfaction passagère, qui disparaît en- « suite sous l'influence de l'activité nouvelle imprimée à la « sécrétion hépatique. »

Cette congestion ou hyperhémie, qu'on peut appeler atonique, devient dangereuse quand elle est souvent répétée.

Au bout de quelque temps, dans les pays chauds, la sécrétion biliaire perd de sa régularité, s'altère très probablement dans sa composition et finit par diminuer de quantité. Le foie perd en même temps de sa vitalité et l'état d'engorgement peut persister quelquefois longtemps, sans qu'il en résulte d'accidents sérieux; mais survienne un accès de fièvre, un écart de régime, un excès de fatigue, et l'hyperhémie devient manifeste.

Nous voyons que les conditions météorologiques imposent à l'organisme un excès d'activité, et que c'est par un surcroît de fonctionnement des glandes hépatiques et cutanées qu'il peut se défendre contre la chaleur.

L'équilibre normal est ainsi rétabli; ces glandes, éliminant des matériaux dont l'équivalent en calories est très élevé, l'élimination de l'eau par la sueur arrive au même résultat par l'évaporation qui en est la conséquence.

Le foie sert donc, comme la peau, en quelque sorte de

soupape de sûreté, et il est prudent de le maintenir en bon état; il n'est pas toujours facile de faire comprendre la nécessité qu'il y a à entretenir la liberté du ventre et les relations étroites de cause à effet entre la constipation et certains accès bilieux chez les hommes déjà impaludés; il est d'autant plus important d'y veiller que l'abondance des diverses sécrétions étant ordinairement en raison inverse les unes des autres, l'excès de sueur amène naturellement une diminution corrélative des sécrétions intestinales et, par le fait de la constipation qui en résulte, l'absorption peut reprendre les substances éliminées par le foie.

L'état électrique de l'atmosphère a également son action sur l'organisme. Les orages surexcitent à l'excès les constitutions nerveuses, et amenent le plus souvent des recrudescences dans les maladies. Les forces intellectuelles sont plus déprimées encore que ne le sont les forces physiques. Il faut que le tonnerre gronde, que la pluie tombe, que l'air redevienne frais, que l'atmosphère rétablisse son harmonie, pour que l'économie humaine reprenne son équilibre.

Relativement à l'influence météorologique, notons un fait fréquent dans la saison de l'hivernage aux pays chauds, et sans doute sous l'influence de l'humidité excessive, ce sont les affections de l'oreille; les otites catarrhales moyennes sont communes, ainsi que je l'ai observé au Sénégal pendant deux hivernages; les altérations du tympan et de la caisse, succédant à ce processus, compromettent ainsi plus ou moins l'audition. On devra veiller, par des soins journaliers, à ces accidents et on avertira les hommes de se présenter à temps à la visite du médecin.

La santé des troupes entre les tropiques est donc soumise à un ensemble d'influences morbides que l'on retrouve à peu près les mêmes partout, et il faut toujours compter avec ces modificateurs hygiéniques communs à toutes les régions chaudes : le calorique, l'électricité, une fraction hygrométrique toujours élevée, la mobilité des mouvements atmos-

phériques avec le paludisme qui règne presque partout et avec des maladies ayant entre elles une parenté évidente d'étiologie et de formes.

Ces modificateurs, agissant avec moins d'intensité pendant la saison fraîche, principalement la chaleur et l'activité des émanations miasmatiques, feront que la belle saison sera le moment le plus favorable pour arriver aux colonies. La résistance au climat est alors plus facile et les modificateurs de l'acclimatement plus lents.

La saison fraîche ou saison sèche sera donc préférable pour l'envoi de troupes, si toutefois les circonstances militaires le permettent; cette prescription est applicable surtout à une compagnie de débarquement, ou à une colonne de quelques semaines seulement.

Rappelons que le commencement de cette saison correspond au mois de novembre dans l'hémisphère nord, au mois de juin dans l'hémisphère sud. L'été perpétuel des régions situées près de l'équateur ne permet pas de choisir.

Les mois que l'on doit le plus redouter sont ceux de l'hivernage. C'est à ce moment-là qu'il faut exiger des troupes blanches la plus grande sobriété, les tonifier pour les mettre le plus possible à l'abri du miasme palustre, leur épargner enfin des fatigues exagérées.

Des faits qui corroborent entièrement cette opinion, ce sont les observations tirées de l'état sanitaire des colonnes expéditionnaires du Haut-Sénégal. Des troupes fraîchement débarquées, encore pleines d'entrain, de santé, et non fatiguées par les marches et les combats, fournissent une mortalité énorme, et qui ne sera jamais atteinte dans tout le cours de la campagne, même alors que la démoralisation et les privations de tous genres les auront rendues éminemment propres à la réception des germes morbides.

Dans les premières expéditions contre les Ashantis, faites en 1822, 1824 et 1863, les résultats avaient été désastreux, surtout la dernière, celle de 1863. Les troupes arrivées dans

la mauvaise saison, celle des pluies, avaient rapidement atteint une mortalité de 17 pour cent.

La durée moyenne de la vie était descendue à un mois, suivant Gordon. L'armée dut se replier devant l'ennemi.

II. — Recrutement.

Lorsque l'Européen est transporté des régions tempérées ou froides vers les pays tropicaux, il va pour ainsi dire naître à une vie nouvelle, et il est permis de croire que l'homme résistera d'autant mieux à toutes les influences agressives que va rencontrer son organisme, qu'il sera originaire d'une zone thermique plus voisine ou plus analogue de celle à laquelle appartient le lieu où il se trouve transporté.

Ici se présente donc la question du recrutement. La question de provenance d'une zone plus ou moins voisine de celle où le soldat est appelé à marcher est certainement importante, mais n'est guère applicable qu'aux équipages des navires des différentes stations; elle ne l'est pas pour les troupes, à moins qu'on ait affaire à une petite colonne temporaire.

En tous cas, on pourrait, au préalable, examiner en détail la question de provenance, d'âge, de force, d'états pathologiques antérieurs, et l'envoi de troupes dans les pays plus ou moins rapprochés de l'équateur ne devrait avoir lieu qu'après un examen scrupuleux.

Les Anglais, mettant à profit l'expérience du passé, et les remarques de leurs voisins, ont apporté et apportent les plus grands soins au recrutement de leurs expéditions. L'attention qu'ils donnent aux renseignements, fournis par les personnels scientifiques attachés à leurs campagnes dans les

régions chaudes, est la preuve de cette préoccupation constante.

Le comité de la commission d'enquête sur le service sanitaire de l'armée anglaise dans l'Inde recommande de n'envoyer des recrues qu'à vingt-et-un ans accomplis, l'âge franchement adulte étant, en effet, une excellente condition.

La tenue des troupes anglaises, dans les deux guerres du Zoulouland et de l'Afghanistan, a montré que les vétérans supportaient mieux les fatigues de la guerre dans les pays chauds. Dans la dernière expédition d'Egypte, l'administration éloigna des bataillons de marche tous les hommes au-dessous de vingt ans, et tous ceux ayant moins d'une année de service.

En règle générale, on ne devrait jamais envoyer dans les pays chauds, même pour y séjourner peu de temps, des hommes au-dessous de vingt-cinq ans, ni ceux qui ont la poitrine délicate, qui ont des affections cardiaques, qui ont eu des congestions hépatiques, ainsi que ceux qui sont prédisposés aux maladies des yeux.

« A vingt ans, » dit M. Morache, « l'homme n'a point atteint « le développement qu'il aura plus tard ; trois ou quatre « années de plus suffisent pour l'amener presque au maxi« mum d'activité fonctionnelle, par conséquent à son maxi« mum de résistance à la fatigue.

« Dans la période active de la campagne de Tunisie, ce « sont les soldats de vingt-deux à vingt-trois ans que l'on « a vus succomber en plus grand nombre aux fatigues, au « surmenage qui les plaçait en état permanent de captivité « morbide, permettant ainsi aux germes typhiques d'évoluer « chez eux avec intensité.

« Au Tonkin, à Formose, ce sont également les trop jeunes « soldats que l'on a vus enlevés par la dysenterie, les fièvres « telluriques sous toutes leurs formes. On peut dire que « l'expérience est complète à ce sujet, et que tous les méde« cins d'armée seront unanimes pour dire qu'à vingt-et-un

« ans, où vingt-deux ans, on peut considérer les jeunes « soldats comme des élèves militaires, mais non comme « des hommes propres à faire campagne. »

Les recrues, dont le développement est le plus souvent incomplet à leur arrivée au corps, auraient besoin d'un régime tonique pour se préparer à braver le climat débilitant et presque toujours malsain de nos colonies.

« Si nous avons vu les sujets les plus vigoureux et les « moins acclimatés atteints les premiers par la fièvre jaune, « écrivait le docteur Corre, nous les avons vus aussi opposer « plus de force à la maladie, et mieux surmonter ses effets « que les anémiés et les acclimatés. »

Boudin demandait que les idiosyncrasies fussent prises en sérieuse considération, tant au point de vue du recrutement des armées que sous le rapport des stations qu'il convient d'assigner aux troupes. Les pays chauds ont de la tendance à exagérer le tempéramment, à développer les maladies héréditaires ou acquises, sous l'influence des causes les plus minimes. Les organes et les appareils doivent donc être l'objet d'un examen attentif.

La variole étant assez commune dans la zone torride, il sera prudent que les hommes soient préalablement vaccinés. Nous n'ignorons pas que les règlements prescrivent la vaccination des nouvelles recrues et qu'elle a lieu en effet. Mais, en général, on ne s'inquiète guère des suites de l'opération qui, le plus souvent, ne donne pas de résultats. Aussi, pour corriger, dans une certaine mesure, les défectuosités de cette manière de faire, serait-il bon que des tubes à vaccin soient mis à la disposition du médecin accompagnant les corps de troupes en campagne.

« Il y a tout avantage pour les expéditions lointaines à « prendre des volontaires ; un homme servira toujours avec « plus d'entrain dans une condition qu'il aura choisie. Si « les régiments coloniaux viennent à être créés leur recrute- « ment exigera des hommes ayant déjà fait un certain

« temps de service en France ; de plus, ces dernières devront « réunir deux conditions : 1° n'avoir pas moins de vingt- « cinq ans au moment où on les enverra dans les pays inter- « tropicaux ; 2° présenter une santé absolument robuste. Les « moindres prédispositions, aux affections thoraciques suffi- raient pour faire rejeter les candidats. » (Morache)

III. — Influence du moral.

Il sera toujours avantageux de recourir à l'aide des troupes recrutées parmi les indigènes, et c'est principalement pendant l'hivernage que les services rendus par ces troupes seront appréciables : nos expéditions du Sénégal en sont une preuve. Outre les services rendus, nous voyons que, dans ces expéditions où troupes blanches et noires furent mêlées, les noirs ont toujours présenté une proportion de mortalité et de morbidité bien inférieure à celle des blancs.

L'influence du moral a ici une très large part ; le noir vivant d'une vie végétative, sans souci, sobre, quand on peut le discipliner ; il s'accommode très bien de toutes les migrations, à condition, toutefois, qu'il ne sorte pas de la zone torride. Seulement, une fois touché, comme il est très fataliste, il se laisse aller sans aucune force de réaction contre le mal qui l'envahit ; le blanc, au contraire, se comportera mieux, au point de vue pathologique, dans une expédition de guerre où l'intérêt de l'action le soutient et l'entraîne, que s'il se trouve immobilisé dans un fort quelconque, où son état moral sera tout autre.

Cet état moral des troupes européennes est un élément

dont il faut tenir grand compte dans la prédisposition très diverse des officiers et des troupiers à contracter les affections qui les menacent, et sur la marche bien différente aussi de ces affections dans ces deux classes d'Européens.

Pour ne citer qu'un exemple, dans la campagne de 1880-81, dans le Haut-Sénégal, la mortalité des troupes européennes a été de 60 hommes pour un effectif de 242, et de 2 officiers pour un total de 32, ce qui, dans le premier cas, donne une moyenne de 24 pour cent, et, dans le second, une moyenne de 14 environ. Cette disproportion tient beaucoup à la différence de l'état moral.

L'officier poursuit une carrière qu'il a choisie lui-même; il sait que d'un jour à l'autre il peut être envoyé dans une colonie insalubre; s'il tombe malade, il a recours au médecin.

Le troupier, lui, est venu là parce qu'on l'y a envoyé, et il n'aspire, la plupart du temps, qu'à une chose, à s'en aller; il vit dans une apathie complète, ne s'intéressant à rien de ce qui l'entoure. S'il tombe malade, il vient souvent trop tard consulter le médecin; il ne prend pas toujours les médicaments qu'on lui donne, et il faut s'estimer heureux si, par quelque imprudence, il n'aggrave pas lui-même son état.

Il faudra, autant que possible, remonter le moral des hommes; les persuader que, s'ils ont laissé derrière eux des affections profondes, ils doivent chercher, non pas à les oublier, mais à ne pas se laisser abattre par la tristesse. Le souvenir du foyer, tout en leur laissant des regrets, doit procurer des satisfactions qui aident à supporter l'absence. Il faut savoir faire le sacrifice d'un laps de temps déterminé, et ne songer qu'aux joies du retour, sans arrière-pensée.

IV. — Retour en France.

Ce seront donc des soins hygiéniques bien entendus qui pourront, en combattant l'action dépressive des pays chauds, conserver, dans une certaine mesure, à l'Européen, la vigueur de sa constitution et cette force de résistance dont la privation le livre d'abord aux modifications de l'acclimatement, puis aux maladies spéciales de ces régions.

Enfin, après des fatigues prolongées, les soldats sont énervés, ont une moindre résistance vitale, et ont réalisé des aptitudes morbides dont l'imminence s'accroît avec le temps. Quand on arrive de France, on apporte avec soi sa provision de santé et de vigueur; il ne faut pas attendre, pour revenir, qu'elle soit épuisée. On songera, sinon au retour pour le soldat, du moins on cherchera à le mettre dans les meilleures conditions hygiéniques possibles lui permettant d'attendre ce retour.

L'air de la mer est toujours avantageux pour les hommes que le climat des tropiques a minés.

Les Anglais ont employé, ainsi que nous l'avons vu, ce moyen dans leur guerre contre les Ashantis.

Vers 1840, Thevenot rappela que les navires-hôpitaux avaient été conseillés par Lind pour les hommes dont la santé était menacée; il fit remarquer que des sanitaria flottants, à l'embouchure du Sénégal, dans un endroit où la brise pourrait les balayer, seraient fort utiles.

Nous avons vu, en 1841, à Nossi-Bé, la fièvre et la dysenterie ravager les rangs des soldats installés à terre, le séjour à bord fit cesser le mal.

L'année suivante, à 1,600 mètres du rivage, les troupes prirent possession d'un casernement installé sur un plateau. On dut, en 1843, remettre ces troupes sur les navires.

J'ai vu à Hong-Kong, il y a quatre ans, les militaires de la garnison traités à bord d'une frégate qui sert de ponton-hôpital.

Dans l'expédition de Chine, en 1861, les Anglais faisaient quitter l'intérieur des terres à leurs malades et les transportaient à l'embouchure du Peï-Ho, dans des forts élevés, exposés à la brise du large.

Dernièrement, à Madagascar, les transports la Creuse et la Corrèze furent transformés en hôpitaux flottants.

Quant au retour en France, les effets n'en sont pas toujours salutaires, même chez les hommes que le climat semble ne pas avoir trop fatigués. Avec la rapidité des communications, on peut, en peu de temps, passer d'une température de 30 à 35 degrés à une température inférieure à 0 degré, et ce sera au médecin à consulter le degré de résistance que peut opposer chaque sujet, et tâcher de se rendre compte des désordres plus ou moins graves dont son organisme peut être atteint. Ainsi, ce ne serait pas sans quelque danger que des hommes atteints de dysenterie seraient dirigés sur la France au moment de l'hiver.

A ce propos, un de nos collègues, le Dr Guillarmou, a pu constater dans deux voyages, l'un au Sénégal, l'autre à Madagascar, que les hommes, atteints très gravement par la dysenterie, devenaient plus malades à bord, où les mouvements du bâtiment ajoutait à leurs fatigues, tandis que les hommes qui étaient moins sévèrements atteints se trouvaient bien de ces mouvements, et peut-être de l'air marin, qui agit comme un traitement au chlorure de sodium à petites doses. On sait que le séjour à la mer détermine assez souvent de la constipation.

Dans certains cas, si c'est possible. on devra graduer le

retour, ainsi que nous l'avons vu faire dans la guerre des Ashantis de 1873.

On pourrait faire attendre, soit en Algérie, soit sur les côtes de la Provence, que, l'hiver passé, les hommes puissent retourner dans leur pays, en faisant coïncider ce retour avec une saison se rapprochant de celle qu'ils viennent de quitter.

A l'heure qu'il est, notre marine possède des transports-hôpitaux, exclusivement affectés au service de nos possessions de l'Extrême-Orient. Nous les avons vus à l'œuvre dans la récente expédition du Tonkin, où ils ont rendu les plus grands services.

Mais si les troupes se trouvent trop engagées dans l'intérieur des terres, et qu'il faille renoncer à utiliser les bâtiments-hôpitaux, ou à songer au retour en France, on aura encore comme ressource l'altitude, en pays montagneux.

Les points élevés dans les montagnes, peu humides, en général, au-dessus de la zone des forêts, par suite du facile écoulement des eaux vers les parties basses, en même temps qu'ils sont très ventilés, représentent les lieux d'habitation par excellence dans les pays chauds ; la température y est de beaucoup plus supportable que sur le littoral. On peut citer Salazie, à la Réunion, où, à 872 mètres, au-dessus du niveau de la mer, on trouve une différence de 5 à 6 degrés avec une ville du littoral, comme Saint-Denis.

C'est dans des points, réunissant ces conditions de salubrité, que l'on groupera les troupes, si les opérations de la campagne ne se trouvaient point terminées à la fin de la saison salubre.

V. — Inhumation et Désinfection.

Les inhumations devront être l'objet de soins particuliers; prompt enlèvement des cadavres, enterrement à de grandes profondeurs, surtout si l'on doit camper dans la région pendant quelques jours, et dans un emplacement tel que les troupes ne se trouvent pas sous le vent. Cette dernière recommandation est applicable à tous les détritus, végétaux ou animaux.

La crémation serait un excellent procédé.

Si l'on craignait quelque épidémie, on fera évacuer les baraquements; les vêtements et les objets seront passés à l'eau bouillante avec addition de liquides tels que : solutions de phénol, de chlorure de zinc, etc. On pourra encore opérer de la façon suivante : dans un coffre de bois, on place une cuvette remplie d'acide phénique pur, et au-dessus on dispose toutes les hardes; on a soin de ne pas les tasser pour permettre à l'air chargé de la matière désinfectante de circuler entre elles. On ferme ensuite hermétiquement le coffre, pour ne l'ouvrir que deux heures après. Ce temps écoulé, on retire les hardes et on les expose à l'air pendant quelques heures. A défaut d'acide phénique, on pourrait se servir de l'acide sulfureux, par la combustion du soufre. Cette combustion du soufre sera également utilisée pour désinfecter les baraquements; il faut faire brûler environ 20 grammes de soufre par mètre cube de capacité, et fermer pendant plusieurs heures. On peut regarder l'acide sulfureux comme le plus précieux des désinfectants applicables dans les locaux journellement habités. — (Morache.)

Telles sont les principales conditions de salubrité que

réclame l'hygiène des troupes en campagne, dans les pays intertropicaux. Il nous reste, pour finir avec ce sujet, à dire quelques mots sur le service des blessés.

Relever promptement les blessés, sur le champ de bataille, les mettre le plus complètement possible à l'abri du soleil ou de la pluie, leur donner les premiers soins et les évacuer tout d'abord sur un hôpital ou centre sanitaire quelconque, telles sont les principales indications à remplir.

Autant que possible, il faudra des brancardiers exercés à ce service, sachant relever un blessé et le porter sans secousses; le besoin de la soif étant impérieux chez les blessés, il serait à désirer que ces brancardiers portassent tous une gourde pleine d'eau alcoolisée.

L'espace, l'air, la lumière, les ressources en eau sont les conditions primaires d'une ambulance.

On la placera autant que possible dans le voisinage d'un puits, d'une source ou d'un cours d'eau.

Ce sera au médecin a rechercher les moyens de transport les plus commodes, et pour le transport des blessés à l'ambulance volante, et pour celui de l'ambulance à l'hôpital le plus près.

On dispose habituellement de cacolets, mais c'est un détestable moyen de transport; « Les mouvements du mulet, » dit M. Le Fort, « impriment au blessé assis dans l'espèce de fauteuil formé par le cacolet des secousses qui retentissent douloureusement dans sa blessure. » Mieux vaudrait utiliser des espèces de palanquins, portés par de longs bambous; le mouvement en est régulier et doux.

Du reste, les moyens de transport, dont on disposerait en temps ordinaire en Europe, faisant ici souvent défaut, il faut donc bien s'ingénier et utiliser ce que l'on trouve sur place.

Les Anglais ont installé dans l'Inde, pour le service de leurs blessés, un matériel de voitures à galeries extérieures

et portant un grand nombre de persiennes dans les parois latérales, ce qui est avantageux pour la ventilation.

Pour l'hôpital, l'éloignement du champ de bataille est indispensable, car il est démontré par l'expérience que le voisinage en est funeste pour les agglomérations de blessés. On désinfectera, dit Morache, les futurs hôpitaux par l'acide sulfureux, en brûlant 40 à 50 grammes de soufre par mètre cube. On aura soin de balayer le sol, on lavera le plancher avec une solution de chlorure de chaux à 4 pour cent.

Quel que soit le local adopté, il faudra s'inspirer des lois de l'hygiène à tous égards, surtout si cet hôpital doit rester établi pendant une durée assez longue.

Disons, en terminant, que dernièrement M. Tollet, ingénieur civil, a fait adopter par la guerre un système de baraquements qui mérite de fixer l'attention. Ce sont des constructions ogivales en briques, auxquelles une ossature en fer donne une grande stabilité et une grande légéreté tout à la fois.

CONCLUSIONS

Les prescriptions les plus importantes peuvent être rangées sous les chefs suivants :

1° N'arriver avec les troupes que pendant la bonne saison, c'est-à-dire attendre au besoin l'époque favorable au débarquement.

2° Choisir un point de débarquemeut aussi salubre que possible. Si on ne peut séjourner sans danger au point de débarquement, les côtes étant en général insalubres, conduire les troupes sur une demi-hauteur, sur une hauteur, et les y faire reposer.

3° Le vêtement se composera : d'un caleçon de coton léger, d'un gilet pour la peau, et de bas de même tissu ; d'une chemise de coton, d'une tunique ou vareuse courte et ample de toile ou de serge grise pour le jour, de flanelle ou de drap pour la nuit ; de pantalons faits de l'une ou l'autre de ces

étoffes, l'nn pour le jour, l'autre pour la nuit, étroits au niveau de la jambe pour être susceptibles d'être recouverts par des molletières de toile souple.

La coiffure sera le casque recouvert d'une toile blanche et entouré près de sa base par un voile de même étoffe pouvant servir de couvre-nuque.

La chaussure se composera de brodequins à quartiers.

4° L'équipement sera aussi réduit que possible. Le choix de l'arme n'intéresse l'hygiène qu'au point de vue de la légèreté, qui doit être l'un de ses avantages.

Chaque homme devra être muni d'un filtre portatif, d'une pièce de toile imperméable et d'une couverture de laine pour le couchage. On remisera aux bagages ce qui ne sera pas indispensable pendant la marche.

5° Prendre pendant les marches des précautions spéciales :

A) *Contre la fatigue.* — Faire des marches moins longues que celles d'Europe.

B) *Contre les météores.* — Les marches du jour sont les plus dangereuses; elles exposent au coup de soleil et au coup de chaleur. Les marches du matin et celles du soir sont, en général, celles qu'il faut préférer. On aura soin de faire des haltes à l'ombre, sans qu'il soit permis aux hommes de se coucher sur le sol. Les vêtements devront protéger de la fraîcheur et de l'humidité des nuits.

C) *Contre la soif.* — Assurer le service de l'eau, avoir des filtres.

6° Faire camper sur des hauteurs, sur des terrains secs, ne pas laisser creuser la terre autour des tentes, ne pas encombrer ces dernières; allumer des feux si les circonstances de la guerre ne s'y opposent pas pour sécher l'atmosphère, réchauffer le camp, éloigner les petits animaux nuisibles, ailés ou non.

7° Alimenter les troupes, en se conformant aux règles d'hygiène. Les boissons habituelles seront le café et le thé. On proscrira l'alcool.

8° Entretenir la propreté corporelle.

9° N'agir qu'avec des hommes d'un âge adulte et préalablement vaccinés. Veiller à la préservation de la syphilis. Administrer au besoin la quinine et le quinquina dans les localités palustres.

10° Communiquer avec la côte et les navires de l'expédition au moyen du dépôts sanitaires.

11° Avoir à sa portée des transports, des bâtiments hôpitaux suivant la nature et l'importance de l'expédition.

Vu bon à imprimer :

Le Président de la Thèse, — *Le Doyen,*

Dr A. DE FLEURY. — A. PITRES.

Vu et permis d'imprimer :

Bordeaux, le 27 novembre 1886.

Le Recteur de l'Académie de Bordeaux,

OUVRÉ.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

BÉRENGER-FÉRAUD.... *Maladies des Européens au Sénégal*, 1875.

BORIUS..... *Topographie médicale du Sénégal*, 1881.

CHASSERIAUD..... *Souvenirs du Tonkin*. Th. Bordeaux, 1885.

CHASTANG..... Conférences sur l'hygiène du soldat (*Arch. de méd. nav.*, 1873).

COULIER..... Expériences sur les étoffes qui servent à confectionner les vêtements militaires.

DUTROULEAU ..... *Traité des maladies des Européens dans les pays chauds*, Paris, 1868.

FRERICHS ..... *Traité des maladies du foie*, 1866.

FONSSAGRIVES..... *Hygiène navale*, 1877.

GESTIN..... *De l'influence des climats chauds sur l'Européen*, Paris, 1857.

GODINEAU..... *Hygiène des troupes aux Antilles*, Th. de Montpellier, 1844.

JOUSSET..... De l'acclimatement et de l'acclimatation (*Arch. de méd. nav.*, 1884).

LAYET..... Etudes d'hygiène intertropicale (*Arch. de méd. nav.*, 1877).

M. LÉVY..... *Traité d'hygiène publique et privée.*

LACASSAGNE..... *Précis d'hygiène privée et sociale.*

MORACHE..... *Traité d'hygiène militaire.* Paris, 1886, 2e édit.

MAHÉ..... Action de la lumière (*Arch. de méd. nav.*, 1878).

NIELLY..... *Hygiène des pays chauds.*

— *Éléments de pathologie exotique.*

J. ROCHARD..... Acclimatement (*Dict. de méd. et de chirurgie pratiques).*

ROCHEFORT..... Étude médicale sur l'expédition anglaise contre les Ashantis (*Arch. de méd. nav.*, 1874).

RATTRAY..... *Arch. de méd. nav.*, 1872.

THÉVENOT..... *Traité des maladies des Européens dans les pays chauds.*

Bordeaux. — Imp. O.-L. FAVRAUD, rue Porte-Dijeaux, 91.